શેઠ સોરાબજી જમસેદજી જીજીભાઈ ગ્રંથમાળા—નં. ૨૦.

ખેતર, વાડી અને બગીચાની ઉપજ વધારનારાં ખાતર.

કર્તા
દુલેરાય છોટાલાલ અંજારિયા,
મદ્રાસ ઍગ્રિકલ્ચરલ કૉલેજના ગ્રૅજ્યુએટ
અને
ઍગ્રિહૉર્ટિકલ્ચરલ અને રેવેન્યુ ઍડ્વાઇસર,
વઢવાણ સ્ટેટ.

છપાવી પ્રસિદ્ધ કરનાર
ગુજરાત વર્નાક્યુલર સોસાઈટી તરફથી
હીરાલાલ ત્રીભોવનદાસ પારેખ,
આસિ. સેક્રેટરી—અમદાવાદ.

અમદાવાદ.
ધી "ગુજરાત પ્રિન્ટીંગ પ્રેસ"માં શાહ સોમાલાલ મંગળદાસે છાપ્યું.

આવૃત્તિ બીજી. પ્રત ૫૦૦.
સંવત ૧૯૬૯ સને ૧૯૧૩
કિંમત પાંચ આના.

Oh, men of the plough and men of the farm
You may proudly hold up your head,
For oh, men of the farm and men of the plough
To you the world must look for bread.

Oh, men of the plough and men of the farm
To you the state may bow its head,
For the state must have the farm and plough
Or the state must perish for the want of bread.

Oh, men of the plough and men of the farm
When men devout the prayer hath said,
That hushes to silence the world's alarm
Give us this day our daily bread.

Then oh, men of the farm and men of the plough
In alliance with God be it reverently said,
That men of the plough and men of the farm
Must answer the prayer give us this our daily bread.

હરિગીતની ચાલ.

કૃષિયંત્રથી ખેતર વિષે હે કામ કરતા માનવી,
સૌજન વિષે અહંકાર તારો નક્કી નક્કી છે વ્યાજબી;
કેમકે કૃષિકાર ઊપર અન્નનો આધાર છે,
અવનિ વિષે સૌ માનવીના, અન્ન સમા પ્રાણ છે. ૧

સ્ટેટ નાનાં ને વળી મોટાં બધાં તુજને નમે,
કાર્યભારી સ્ટેટની ચાલે કૃષિના ઉદ્યમે;
કૃષિકાર ખેતર હળતણી હૈયાતિ નહિ તો સ્ટેટ શું ?
કૃષિકાર ઉપર સ્ટેટનો, આધાર છે સાચું કહું. ૨

બંદગી જ્યારે કરે સૌ ઇશ ભયહારી તણી,
હરરોજ આપો દાસને ખોરાક રે જગના ધણી;
વિશ્વાસ રાખી પ્રભુપરે કૃષિકાર પ્રત્યુત્તર કરે,
બંદગીથી માગિયું તે આપશું અમ તો ખરે. ૩

શેઠ સોરાબજી જમસેદજી જીજીભાઈ ગ્રન્થમાળાનો ઉપોદ્‌ઘાત.

ઇસિવીસન ૧૮૬૪ માં મુંબાઇના મર્હુમ શેઠ સોરાબજી જમસેદજી જીજીભાઈ અમદાવાદ પધાર્યા હતા, ત્યારે તેમણે ગુજરાતના જુવાન માણસોમાં બુદ્ધિનાં કામ કરવાની હોંશ વધારવાને તથા ગુજરાત વર્નાક્યુલર સોસાઇટીના ઉપયોગી કામને પુષ્ટી આપવા સારૂ રૂા. ૨૫૦૦) સોસાઇટીને સોંપ્યા હતા; અને એવી ઇચ્છા જણાવી હતી કે, તેની પ્રૉમિસરી નોટો લેઇ તેના વ્યાજ-માંથી ઇનામ આપી શુદ્ધ ગુજરાતી ભાષામાં સારા નિબંધ તથા પુસ્તક રચાવવાં. તે પ્રમાણે સોસાઇટીએ આ ફંડમાંથી આજ સુધીમાં નીચેનાં પુસ્તકો તૈયાર કરાવી છપાવેલાં છે:—

૧. ગુજરાતી ભાષાનો ઇતિહાસ. (૨ જી આવૃત્તિ.)
૨ દૈવજ્ઞદર્પણ.
૩. ગુજરાતના ભીખારીઓ. (૩ જી આવૃત્તિ.)
૪. ભિક્ષુક વિષે નિબંધ.
૫. અર્થશાસ્ત્ર.
૬. સ્ત્રીનીતિધર્મ. (૩ જી આવૃત્તિ.)
૭. ગુજરાતનો ઉત્કર્ષ થવાનાં સાધન વિષે નિબંધ.
૮. દુકાળ વિષે નિબંધ.
૯. સેવિંગબેંકની અગત્ય વિષે નિબંધ.
૧૦. સ્થાનિક સ્વરાજ્ય વિષે નિબંધ
૧૧. અર્થશાસ્ત્રનાં મૂળતત્વો. (૨ જી આવૃત્તિ.)
૧૨. જ્ઞાનવચન.
૧૩. પ્રાચીન ભરતખંડનો મહિમા.

૧૪. પ્રેસીડેન્ટ લીંકનનું. ચરિત્ર.
૧૫. મેાહિસીનીનાં નીતિવચનેા.
૧૬. માર્કોપોલેાનેા પ્રવાસ.
૧૭. જીવતત્વ.
૧૮. વનસ્પતિ તત્વજ્ઞાન.
૧૯. નવરાશના વખતમાં ગમ્મત અને જ્ઞાન.
૨૦. ખેતર, વાડી અને બગીચાની ઉપજ વધારનારાં ખાતર. (૨ જી આવૃત્તિ)

ગુજરાત વર્નાક્યુલર સોસાઇટીની ઑફિસ,

અમદાવાદ—તા. ૧૦–૧–૧૯૧૩.



પ્રસ્તાવના.

આપણા આર્ય દેશની આજકાલ્લ ખેતીવાડી અને બાગાયતની સ્થિતિ નબળી પડેલી જોવામાં આવેછે તથા ખેડુત લોકો પણ નબળી સ્થિતિવાળા ઘણા જોવામાં આવેછે તેનું કારણ જમીનનો રસકસ ઓછો થતો જઇ પેદાશ કમ આવેછે તે છે. જમીન નબળી થતી જાયછે તેના પુરાવામાં એટલુંજ કહેવું બસ છે કે અમુક વર્ષો પેહેલાં જે જમીન ઘણીજ પેદાશ આપતી હતી તેજ જમીન હાલમાં ઘણીજ ઓછી પેદાશ આપે છે; જે વિષે ખેડુતો અને બાગાયતવાળા સારી રીતે માહેતગાર છે. વળી ઘઉં, બાજરી, વગેરેનો દાણો જે ઘણોજ મોટો ભરાવદાર થતો તે હાલમાં કેટલો બધો ન્હાનો થાય છે, તેથી સાબીતી મળે છે કે જમીનનો કસ કમી થયો છે. કસ વગરની જમીનમાં ઉત્પન્ન થતી વસ્તુઓ હલકી પ્રતની થાયછે તે મનુષ્ય અને બીજા પ્રાણીઓના ખાધામાં આવેછે તેથી તેઓ પણ નબળા જોવામાં આવે છે. નબળી જમીનમાં વર્ષો થયાં વાવેતરો થયાં કરેછે તેથી વર્ષોવર્ષ જમીનનો કસ ઓછો થતો જાયછે.

હરકોઈના જાણવામાં છે કે વસ્તીનો વધારો દિનપ્રતિદિન થતો જાયછે, તેથી વધતી જતી વસ્તીના ખોરાક માટે વધારે અનાજ પેદા કરવાની જરૂર છે એમ સૈા કોઈ જાણે છે. જેમ વસ્તી વધેછે તેમ જમીન વધતી નથી તેટલા માટે હાલમાં જે વસ્તી છે, તેને માટે તથા ભવિષ્યમાં વધતી જતી વસ્તીને માટે જેટલી જમીન છે તેટલીજ જમીનમાંથી હાલમાં પેદાશ થાયછે, તેના કરતાં વધારે પેદાશ કરવા માટે બીલકુલ ચાલે તેમ નથી એ ખુલ્લું છે.

વીશ વર્ષ પેહેલાં જેટલી પડતર જમીન હતી તેટલી તમામ ખેડુતને ખેડવા સંવત ઓગણીસે છપ્પનના દુષ્કાળ પેહેલાં અપાઇ ગઈ હતી તેથી ગામનાં ઢોર ચરવા તે સમયે ગૈાચર રાખેલાં હતાં તે પણ ખેડુતોએ ખેડી

નાંખ્યાં હતાં, તે ઉપરથી ખુલ્લું છે કે ખેડુતોની સંખ્યા તે સમયે ઘણી હતી. હાલમાં દુષ્કાળનાં વર્ષ પછી ખેડુતો ભાંગી ગયા અને વધારે ગરીબ થયાછે. તેઓની સ્થિતિ સારી થવામાં જમીનની પેદાશ જે રીતે વધારે આવે એવી રીતે તેઓએ ખાતર નાંખી સમય સાચવી ખેડ કરવી જોઇએ. હાલ ખેડુતો જે જમીન ખેડે છે તેમાંથી પોતાનાં અને ખેડનાં જાનવર માટે જોઇએ તેટલું પણ પેદા કરી શકતા નથી, તેથી ખુલ્લું છે કે જમીનમાં ઉત્તમ પેદાશ આ-પવાની શક્તિ ઘટી ગઇ છે; તેથી રાજ્યોને તથા ખેડુતોને સંતોષકારક ઉપજ આવતી નથી. મોટા મોટા રાજ્યના ધણી અને ગરાસવાળાઓને જમીનની ઉપજ ઘટવાથી પોતાનો ગરાસ ખોવાનો વખત આવી ગયો, તે કેવળ જ-મીનનો કસ ઓછો થવાથી કમી ઉપજ આવવાનું પરીણામ છે. મોટાં રાજ્યો જમીનની પેદાશ વધે એવાં સાધનો ખેડુતોને કરી આપતા નથી કે જેથી કરી ઉપજ વધે, પરંતુ એથી ઉલટી રીતે ખેડુતો, ઉભડીયા વગેરે ઉપર કર-નો બોજો વધારે નાંખી ઉપજ વધારે છે. વળી વીઘોટીનું સરકારે રાખેલું ધોરણ ગ્રહણ કરવાથી રેવેન્યુ ઉપજ વર્ષોવર્ષની મુકરર થઇ ગઇ હોયછે, તેથી પણ વિશેષ સુધારો કરી રાજ્યને વધારે ઉપજ આવે એવું તુરત થતું નથી, તેથી ઘણું નુકશાન ભોગવવું પડેછે.

ઉપર જણાવી ગયા પ્રમાણે ખેતીવાડીની સ્થિતિ નબળી થતી જાયછે અને માઠાં પરિણામો આવવા લાગ્યાં છે તે અટકાવવા માટે તથા જમીનનો કસ વધારી તેમાંથી પેદાશ વધારવા અને વધતી જતી વસ્તીને અનાજ પૂરૂં પાડવા જે જે કરવું જરૂરનું છે તે આ પુસ્તકની અંદર વિસ્તારથી બતાવવા માટે બન્યો તેટલો પ્રયાસ કરેલો છે.

ખેતીવાડીના વિષય ઉપર રા. બ. ગણેશ ગોવિંદ ગોખલેએ એક ભાગ લખેલો છે, પરંતુ તેમાં ટુંકામાં ખેતીને લગતા વિષયનું બ્યાન કરી જૂદાં જૂદાં અનાજના વાવેતર વિષે લખેલું છે. આ પુસ્તક અને બીજાં ગુજરાતી-માં લખાયેલાં ખેતીના વિષય ઉપર કેટલાંક પુસ્તકો મારા વાંચવામાં આવ્યાં

છે પરંતુ પ્રજાને કેવા પ્રકારનું ખેતીનું પુસ્તક લખ્યું હોય તો ઉપયોગી થાય તેનો વિચાર આજે દશ વર્ષ થયાં હું કર્યા કરતો હતો.

ખેતીવાડીનો વિષય ગહન છે. તેમાં ભૂસ્તર, જમીનની ઉત્પત્તિ ને બનાવટ, ખેડ કરવાનાં સાધનો, ખાતર, પાણીનો પીત તરીકે જૂદી જૂદી રીતે ઉપયોગ, જૂદાં જૂદાં શાકભાજી ફળફૂલનાં વાવેતર, ખેતીનાં ઢોર ઢાંખર દૂઝણાં ઢોર ને તેની માવજત શી રીતે કરવી, વનસ્પતિશાસ્ત્ર, રસાયનશાસ્ત્ર, માપણી લેવલની વિદ્યા વગેરે વગેરે વિષયો જાણવા જોઇએ, તે તમામ પૂર્ણ રીતે જાણ્યા વગર ખેતીવાડીમાં પ્રવીણતા ગણાતી નથી.

હું જ્યારે મદ્રાસની સેડાપેટ ઍગ્રિકલ્ચરલ કૉલેજમાં ઇસ્વીસન ૧૮૯૧ માં મરહુમ નામદાર મહારાજા જામશ્રી વિભાજી કે. સી. એસ. આઈ. ની સ્કૉલરશિપથી અભ્યાસ કરતો હતો ત્યારથી આ તમામ વિષયો ઉપર જૂદાં જૂદાં વિસ્તારીને પુસ્તક લખવાં અને ગુજરાતી જાણનારા મારા ભાઇઓને ખેતી સંબંધી વિષયનું સમ્પૂર્ણ જ્ઞાન થાય એવું સાધન હાલમાં નથી તે પૂરૂં પાડી ખેડુત તથા સદ્‌ગૃહસ્થોની બને તે સેવા કરવી એવો વિચાર થયો હતો. પરંતુ 'ગણ્યા વગરનું ભણતર કાંઈ કામનું નથી' એ કહેવતને ધ્યાનમાં રાખી અનુભવ મેળવવા વિચાર કર્યો. કૉલેજમાંથી મળેલાં જ્ઞાનની સાથે અનુભવ મળ્યો તેથી હાલના સમયને શું શું અનુકૂળ પડે એવું છે એ જાણી લીધું, જે જાણતાં દશ વર્ષ વીતી ગયાં ત્યારે આજે ખાતરનું પુસ્તક લખવા હિંમત કરી છે.

ઇસ્વીસન ૧૮૯૧ થી ૧૮૯૪ સુધી કૉલેજમાં અભ્યાસ કર્યો. ૧૮૯૪ ના જુલાઇથી અનુભવ લેવાની શરૂઆત કરી. નવાનગર સ્ટેટમાં ઍગ્રિકલ્ચરલ ઇન્સ્પેકટર તરીકે બે વરસ કામ કર્યું. આમરણમાં માજી કારભારી રા. રંગીલદાસ ઉમીયાશંકર ધોળકીયાની મદદથી ખેડ કરવાનું એક વરસ જાતે કર્યું. સ્વસ્થાન ગોંડલમાં ઍગ્રિહૉર્ટિકલ્ચરલ સુપ્રીન્ટેન્ડન્ટ તરીકે ત્રણ વરસ કામ કર્યું. એક વરસ સુધી ફરીને રાજકોટમાં લાલપુરી ઇરીગેશનમાં રા. મરહુમ રાજવૈદ્ય બાવાભાઈ અચળજીના પુત્રોની મદદથી ખેતીનું કામ જાતે કર્યું

અને અનુભવ વધારે મેળવ્યો. ત્યારબાદ રા. બ. મરહુમ મેહેરબાન સામળદાસ છગનલાલ મેહેતા વઢવાણના દિવાન સાહેબની મદદથી સ્વસ્થાન વઢવાણના ખુદાવિંદ નેકનામદાર મહારાજા ઠાકોર સાહેબશ્રી બાલસિંહજી બહાદુરની છત્રછાંયા નીચે બગીચાના ઍડવાઇસર તરીકેનું તથા રેવેન્યુ ખાતામાં મદદ આપવાનું કામ હાલ કરૂં છું, તેથી આ તરફની ખેતીવાડી વગેરેનો અનુભવ મેળવ્યો છે. આવી નોકરી કરતાં કરતાં જુનાગઢ, ધ્રાંગધરા, પાલીતાણા, જસદણ, વગેરે વગેરે સ્ટેટોએ ખેતીવાડી તથા બગીચા વગેરેનાં કામ માટે સલાહ લેવા બોલાવેલ ત્યારે તે સંસ્થાનો તરફની જમીન, ખેતીવાડી, ખેડુતો વગેરેનો અનુભવ લીધો છે. એ બધા જૂદા જૂદા અનુભવો લઇને પેહેલવેહેલું આ ખાતરનું પુસ્તક ખેડુત લોકો તથા તે વિષયના શોખીલાઓને ઉપયોગી થાય તેવું જેમ બને તેમ સહેલી ગુજરાતી ભાષામાં લખ્યું છે, તે બંધુવર્ગને ઉપયોગી નીવડે અને મારો શ્રમ સફળ થાય એવી પ્રભુ પાસે પ્રાર્થના કરૂં છું.

સદરહુ પુસ્તક મારા પદરથી છપાવવા મારો વિચાર હતો પરંતુ મારા સન્મિત્રો અને શુભેચ્છકો જેવાકે, મેહેરબાન કુમારશ્રી બાલસિંહજી જાલમસિંહજી ગોંડલ ફૉરેસ્ટ સુપ્રીન્ટેન્ડન્ટ, મે. ગુલાબરાય વજેશંકર છાયા હાઇકોર્ટ વકીલ રાજકોટ, રા. રા. બાળમિત્ર બળવંતરાય વજેશંકર છાયા બી. એ. એલ. એલ. બી., રા. રા. મગનલાલ વિ. લક્ષ્મીશંકર હજુર શીરસ્તેદાર ગોંડલ તથા રા. રા. પેસ્તનજી બરજોરજી બી. એસ. સી. એલ. સી. ઈ. આસિસ્ટંટ સ્ટેટ ઇજનેર ગોંડલ તથા મારા મુરબ્બી ભાઇ ગીરજાશંકર દયાશંકર હેડઍકાઉન્ટન્ટ ગોંડળ, એ સર્વ ભાઇઓએ આ પુસ્તક ગુજરાત વર્નાકયુલર સોસાયટીમાં મોકલવા અભિપ્રાય આપતાં મેં તે પુસ્તક અમદાવાદ મેહેરબાન રા. બ. લાલસંકર ઉમીયાશંકર ગુજરાત વર્નાકયુલર સોસાયટીના ઑનરરી સેક્રેટરી સાહેબને મોકલી આપ્યું. તે સાહેબે કમિટીમાં રજુ કર્યું. કમિટીએ વાંચી મંજુર કર્યું અને સોસાયટી તરફથી પ્રસિદ્ધ કરવા લાયકનું પુસ્તક છે એમ અભિપ્રાય આપતાં છપાવવામાં આવ્યું છે તે માટે હું રા. બ.

લાલશંકરભાઇનો, કમિટીનો તથા સોસાયટીનો અંતઃકરણપૂર્વક આભારી છું.

ખેતર અને તેની ખેડ શી રીતે કરવી તથા જમીનનાં ભૂસ્તર અને જમીનની ઉત્પત્તિ તે બનાવટનું બીજું પુસ્તક લખી તૈયાર કર્યું છે. એ પુસ્તક પણ બંધુવર્ગની સેવામાં મૂકવા જીજ્ઞાસા છે; પરંતુ આ પુસ્તકમાં કોઈ જાતની ખામી વાંચક વર્ગને જણાઇ આવે તે મને લખી સૂચવશે તો એમનો હું આભાર માનીશ અને ભવિષ્યમાં નીકળવાનાં પુસ્તકોમાં એવી ભૂલો ન થાય તે માટે ધ્યાનમાં રાખીશ.

" મનુષ્ય યત્ન અને ઇશ્વર કૃપા " થી મનુષ્ય ઉદ્યોગ કરે તો તેનું ફળ મેળવી શકે છે. તે સાથે પ્રમાણિક રહેણી કરણી અને નિર્મળ અંતઃકરણ રાખે તો સર્વ શક્તિમાન પરમેશ્વર મહેનતનો બદલો કદી પણ આપ્યા વગર રહેતો નથી. આ મારો પુસ્તક લખવાનો પેહેલો પ્રયાસ છે તેથી ભૂલચૂક થવા સંભવ છે તો તે સુધારી દોષ ક્ષમા કરવા વિજ્ઞપ્તિ છે.

તા૦ ૧લી જાન્યુઆરી ઇ. સ. ૧૯૦૩
રાજરાજેન્દ્ર શેહેનશાહ બહાદુર સાતમા
એડવર્ડ રાજાનો દિલ્હીમાં તખ્તનશીન
થવાનો માંગલિક દિવસ,
મુ. વઢવાણ—શેહેર.

દુલેરાય છોટાલાલ અંજારિયા.

ગ્રંથકર્ત્તા.



અનુક્રમણિકા.

ખેતર, વાડી અને બગીચાની ઉપજ વધારનારાં ખાતર.

૧. જમીનનો રસકસ ઓછો થવાનાં કારણ.

જમીન રસેકસે ઉતરતી પ્રતની થતી જાય છે, અનાજ પણ ઉતરતી પ્રતનું અને પુષ્કળ થતું નથી, મનુષ્ય તથા પશુપ્રાણી પણ નબળાં થવા લાગ્યાં છે, દેશ કંગાલ થવા લાગ્યો છે, અને વેપાર રોજગાર ઝાંખો પડતો જાય છે, તેનું કારણ ખેતીવાડી ઉપર જોઇએ તેટલું ધ્યાન આપવામાં આવતું નથી એ છે.

જે જમીન એક વખત અખૂટ દોલતનો ભંડાર હતી, તે હાલમાં બિલકુલ રસકસવગરની સ્થિતિમાં માલૂમ પડે છે. એતો શકવગરની વાત છે કે, આ દેશની દોલત, આ દેશની જમીનમાં, અને તેમાંથી ઉત્પન્ન થતી પેદાશમાં રહેલી છે. આ દેશની મુદ્દલ-મુડી, આ દેશની જમીનમાં દાટેલી છે, જેનો ડહાપણ ભરેલો ઉપયોગ, આ દેશને સૈાથી શ્રેષ્ઠ દેશ કરી શકે તેમ છે. તેનો યોગ્ય ઉપયોગ કરવાથી આ દેશના ખેડુતો, જે હાલ કંગાલ સ્થિતિ ભોગવે છે, અને ખેતીવાડીના ખરા જ્ઞાનથી અજ્ઞાન સ્થિતિ ભોગવે છે, તે ઘણી સારી સ્થિતિમાં આવી જાય એવું છે. દેશની રૈયતનાં ગુજરાનનાં સાધન, અને પૈસો જમીનમાં રહેલાં છે, તેમને જો જમીનની કેળવણી સાથે કેળવવામાં આવે તો આપણો દેશ, તથા રૈયત હમેશને માટે આબાદ થાય. આપણી ઉતરતા પ્રકારની ખેડ, જમીનનો રસકસ ઘટાડવામાં સહાયભૂત બની છે. પરિણામ એ આવ્યું કે, જમીનમાં રસકસ કમી થતો ગયો, અને તેથી ઉતરતી પ્રતની, તેમાંથી પેદાશ થઇ, અને તે પણ ઘણી કમતી આવે

છે. નબળી પેદાશ થવાથી માણુસ અને ઢોર ઢાંખર જે તેનો ઉપયોગ કરે છે, તે પણ નબળા બાંધાનાં અને કમતાકાત થતાં જાય છે.

કુદરતનો નિયમ એવો છે કે જમીનમાંથી જે તત્વો વનસ્પતિદ્વારા આપણે લીધાં, તે પાછાં જમીનને હરકોઇ રૂપે આપવાં જોઇએ. તે ખેતીવાડીની આબાદી કરવામાં મુખ્ય મુદ્દો છે, જે ખેડુતો તદ્દન ભુલી ગયા છે. વર્ષોવર્ષ અનાજ વવાય છે, કાપણી થાય છે, અને ખવાઈ જાય છે, તેમ કેટલુંક પરદેશ ચ્હડાવાય છે. તે સાથે આપણે કેટલાં અગત્યનાં તત્વો ગુમાવીએ છીએ. આનો આપણે જ્યારે વિચાર કરીએ છીએ, ત્યારે સહજ જણાઇ આવે છે કે, મણ ઘઉં કે એવાં બીજાં અનાજ સાથે, તેમ ઘાસ યા કડબના એક પુળા સાથે, જમીનમાંથી કેટલાંએક નિરેંદ્રિય તત્વો આપણે ગુમાવીએ છીએ, કે જેઓ પહેલાં જમીનના મુખ્ય અગત્યના ભાગ હતાં. આપણે આ પ્રમાણે દરવર્ષે નિરેંદ્રિય પદાર્થો ખેતરમાંથી ખૂટવી નાંખીએ છીએ, છતાં અજાયબીની વાત છે કે હજુ ખેતરો થોડોક પણ પાક ઉત્પન્ન કરે એવાં રહ્યાં છે.

સઘળી વનસ્પતિનો આધાર જમીનમાં રહેલાં નિરેંદ્રિય તત્વો ઉપર રહેલો છે. એ ઉપરથી ખુલ્લું છે કે જે કાંઈ આપણે જમીનમાંથી લઇએ છીએ, તે પાછું જમીનમાં હરકોઇ રૂપે નહિ આપીએ તો, લાંબા વખત સુધી આપણી જમીન વાવવાને લાયક નહિ રહેતાં બિલકુલ નીરસ થઇ જશે. આપણી આવી અજ્ઞાન, અને કઢંગી ખેડ કરવાની રીતથી આપણો દેશ તદ્દન પાયમાલીએ પહોંચતો જાય છે. કારણ કુદરતે મોકળે મને, અને છૂટે હાથે વનસ્પતિના પોષણનાં તત્વોરૂપી જે જે ખજાનો આપણી જમીનમાં નાખ્યો હતો, તે તે બધો આપણે આપણી જંગલી રીતથી, અને બેદરકારીથી ગુમાવી બેઠા, અને તદ્દન ગરીબ-કંગાલ જેવા બન્યા. વર્ષોવર્ષ અનાજ આપણા ખાવામાં આવે છે, કેટલુંક જથાબંધ પરદેશ ચ્હડે છે, તેનું પરિણામ એ આવે છે કે, દરવર્ષે આપણી જમીનમાંથી નિરેંદ્રિય તત્વો કે જે છોડના બંધારણ માટે ઘણાં અગત્યનાં હોય છે, તે ખૂટવી નાંખી જમીનને તત્વો વગરની કરતા જઇએ

છીએ. જેમ પૃથ્વી ફર્યા કરે છે તેમ આ તત્વો પણ ફર્યા કરવાં જોઇએ; અને જ્યાંથી આવ્યાં ત્યાં પાછાં જવાં જોઇએ. આમ થાય ત્યારેજ કુદરતનો નિયમ આપણે પાળ્યો, અને જમીનની ફળદ્રૂપતા જાળવી, એમ કહેવાય. પરંતુ તેમ નહિ કરવાથી પરિણામ એ આવ્યું કે આપણી ઘણીજ ફળદ્રૂપ સોનું પેદા કરનારી જમીન નીરસ બની છે.

હાલના જમાનામાં સુધરેલા દેશોમાં, ખેતીમાં ઘણી ઝડપથી સુધારા-વધારા કરવામાં આવતા જાય છે, અને આપણા દેશમાં ખેતી ઉપર બિલ-કુલ ધ્યાન અપાતું નથી. ખેતીની શોધ–ખોળ એ દેશમાં ચાલ્યાંજ કરે છે. આ પ્રમાણે જે દેશોમાં કુદરતી હવા, પાણી, જમીન, વનસ્પતિની આબાદી કરનારાં નથી, ત્યાં સુધારા વધારા થયા કરે છે; અને આપણા દેશમાં હવા, પાણી, જમીન, વનસ્પતિને ઘણાં અનુકુળ છે, અને જેની વસ્તીનો મોટો ભાગ કેવળ ખેતી ઉપર જ ગુજરાન કરનારો છે તે દેશમાં ખેતીવાડીના સુધારા અર્થે જોઇએ તેટલું ધ્યાન અપાતું નથી; એ કાંઇ થોડી દિલગીરીની વાત નથી.

આપણા ખેડુતો દરવર્ષે મુડીરૂપે રહેલાં તત્વોનો જથો, અનાજ વાવી ઓછો કરતા જાય છે, અને વ્યાજ ઉપર ગુજરાન ચલાવવું જોઇએ, તેને બદલે મુડીમાંથી ગુજરાન ચલાવે છે. પરિણામ એ આવ્યું કે, મુદ્દલ મુડી રૂપે રહેલાં તત્વો જમીનમાંથી ઓછાં થયાં, અને જે કાંઈ જમીનમાં થોડાં રહ્યાં છે તે ભાગ્યે જ પુરતાં, અને વનસ્પતિથી ચૂસાય એવી સ્થિતિમાં છે. જમીન રસકસ વગરની બની, અને ખેડુત પણ તેથી નબળા બન્યા. એટલું જ નહિ પણ ખેડુતનાં છોકરાં પણ એ રીત ગ્રહણ કરવાથી નબળાં બન્યાં. રાજારજવાડા પણ આપણા દેશના રીવાજ મુજબ પોતાની જમીન ખેડુતો કને ખેડાવે છે, અને ઉપજનો અમુક ભાગ તેઓ પાસેથી જમીનના ભાડા તરીકે વસુલ લે છે, તેઓએ ખસુસ કરીને ધ્યાનમાં રાખવાનું છે કે આવી રીતે ખેડુતને ખેડ કરતા અટકાવવા, નહિ તો તેઓને જે કાંઇ થોડી ઉપજ હાલ જમીનમાંથી મળે છે, તે પણ વર્ષો જતાં ક્રમે ક્રમે જમીનનો રસકસ

કમી થવા સાથે ઓછી થશે. જ્યારે જમીનનો રસકસ ઓછો થયો, ત્યારે ઉપજ ઓછી થઇ; અને ઉપજ ઓછી થઈ ત્યારે રાજ–ભાગની ઉપજ પણ ઓછી થઈ. આવું છે ત્યારે સમજવું જોઇએ કે આપણી જમીનમાં રસકસ ઓછો થયો, ઉપજ ઘટી, અને તેને પરિણામે ખેડુતોનાં ગુજરાન કરવાનાં સાધન ઘટયાં. તેનાં પરિણામે ખેડુતોની સ્થિતિ કંગાલ થવા લાગી, અને ગુજરાન ચલાવવા માટે ખેડુતોને કરજ કરવું પડયું. કરજદારીનું પરિણામ એ આવ્યું કે ઢોર ઢાંખર વગેરે તથા ખેડવાનાં હથિયાર–ઓજાર વગેરે ખેડુતોને વેચવાં પડયાં. તેનું પરિણામ એ આવ્યું કે ખેડુતો પાસે જમીન ખેડવા પુરતાં સાધન રહ્યાં નહિ, એટલે જમીન ખેડવી છોડી દીધી ને મજૂરી કરતા થયા. ઉપર મુજબ હાલમાં ખેડુતોની સ્થિતિ આપણા દેશમાં થતી જાય છે, તેથી રાજ્યોને ઘણું નુકશાન છે. રાજ્ય પોતાની જમીનરૂપી મુદ્દલ–મુડી ખેડુતોને એટલા માટે ખેડવા આપે છે કે તે ઉપર જાતમહેનત કરીને ખેડુત કાંઇ ઉત્પન્ન કરે; અને જે કાંઇ ઉત્પન્ન થયું તે જમીનરૂપી મુદ્દલ–મુડીનું વ્યાજ આવ્યું, જે ઉપર ખેડુત તથા તેનું કુટુંબ ગુજરાન ચલાવે. વળી તેમાંથી મહેસુલ પણ રાજ્યને આપે. આવા ઇરાદાથી જમીનરૂપી મુદ્દલ–મુડી એમને એમ આબાદ અખૂટ રહે, અને તે ઉપર ઉગાડવામાં આવતા અનાજરૂપી વ્યાજની પેદાશમાંથી ખેડુતને તથા રાજ્યને પૈસા મળે, એવા હેતુથી રાજ્ય પોતાની જમીન ખેડુતોને ખેડવા આપે છે. પરંતુ હાલ વ્યાજને બદલે મુડીમાંથી ખૂટી જાય એવી રીતે ખેડુતો ખેડ કરે છે. જેનાં પરિણામ એ આવ્યાં છે કે ખેડુત ગરીબ થયા, ઢોર ઢાંખર નબળાં બન્યાં, અનાજની ઉપજ ઓછી થઇ, અનાજ કણે હીણું થયું, જમીન કસ વગરની બની, અને તેથી જમીનનું મહેસુલ પણ કમી થયું. જમીન રસકસ વગરની થતી જવાથી, અનાજ તથા ઘાસ પુષ્ટિકારક થતાં નથી. પુષ્ટિ વગરનાં અનાજ તથા ઘાસ, પશુ, માણસ, અને પ્રાણીઓના ખાવામાં આવે છે, તેથી તેઓનાં શારીરિક બંધારણ પણ નબળાં થવા લાગ્યાં છે. માણસ તથા ઢોરની નબળાઇથી ખેડ કરવાની શક્તિ પણ કમી થતી જાય છે, એટલું જ નહિ પણ બીજાં કામ કરવા પણ તાકાતહીન થતાં જાય છે.

નબળાં બીના વાવેતરથી આવાં આવાં માઠાં પરિણામ આવે છે. મનુષ્યનું ઓછું આયુષ્ય થયું અને નબળાઈ વધી ગઈ, તે ફક્ત ખેતીવાડી ઉપરની આપણી બેદરકારીથી થયું છે. ખેતીવાડી જાણનારા વિદ્વાનો કહે છે કે દુનિયામાં વસ્તી વધતી જાય છે, તેને ખોરાક પુરો પાડવા ખેતીવાડી ઉપર વધારે ધ્યાન આપવું ઘટે છે. વસ્તીનો વધારો વધારે ખોરાક પેદા કરવાની જરૂર છે એમ સૂચવે છે. તેથી ખેતીમાં જ્યાં સુધી સુધારા કરવામાં ન આવે, ત્યાં સુધી વધતી જતી વસ્તીને ખોરાક પુરો પડી શકે નહિ. પરિણામ એ આવે કે ખોરાકની તંગીથી ઘણાં ભૂખે મરી જાય, મોંઘવારી થાય અને અનાજ ઉપર પડાપડી જાગે; મોંઘવારીથી ગરીબ લોકોને અનાજ લેવું ફાવે નહિ, અને ભૂખે મરે છુટકો થાય, અને લૂટ, ચોરી, બળવા આદિ ફિતૂર વધે.

૨. જમીન રસે નબળી પડે છે, તે ઉપર ડૉકટર વૉકરના વિચાર.

આજકાલ સરકારમાં સત્તા ધરાવતા અને ખેતીવાડી ખાતામાં સરકારના સલાહકાર, રસાયન શાસ્ત્રી, ડૉકટર વૉકર સાહેબ ઈ. સ. ૧૮૯૧ માં આપણા દેશમાં ખેતીવાડીની સ્થિતિની તપાસ કરવા આવેલા, તે પોતાના સરકાર ઉપરના રિપોર્ટમાં નીચે પ્રમાણે લખે છે:—

“ હાલની સ્થિતિ જોતાં હિંદુસ્તાનની જમીન રસકસ વગરની થતી માલૂમ પડે છે, એમાં તો શક નથી. ખેતીશાસ્ત્રમાં એતો સૂત્ર તરીકે મનાય છે કે અનાજે પોતાનાં બંધારણ માટે જમીનમાંથી જે કસ ચૂશી લીધો તે જમીનને પાછો મળવો જોઇએ. હિંદુસ્તાન કે જેમાંથી અનાજ તથા ખાતર પરદેશ મોકલવામાં આવે છે તે દેશની જમીન રસેકસે ખચિત ઉતરતી જતી હોવી જોઇએ. હિંદુસ્તાનની જમીનનો રસકસ હાલમાં કેવી સ્થિતિમાં છે, તેનો વિચાર કરૂંછું તો જણાય છે કે એક તરફથી હિંદુસ્તાનમાંથી અનાજ,

તેલનાં બિયાં, કપાસ વગેરે પરદેશ ખાતે ચ્હડાવવામાં આવે છે. ઘઉં પણ પરદેશ ખાતે મોકલવામાં આવે છે. આ બધાં પરદેશ જતાં અનાજ સાથે હિંદુસ્તાનની જમીનના તત્વોનો ઘણો ભાગ પરદેશ જાય છે. પરદેશ જતાં આ તત્વોના બદલામાં જમીનમાં પાછું શું આપવામાં આવે છે, તેનો વિચાર કરીશું તો, ફક્ત કડબ કે પાંદડાં, અને તે પણ બધાં નહિ, પણ તેનો જરાક જેટલો ભાગ ખાતર તરીકે વાપરવામાં આવે છે. કારણ કે તેનો કેટલોક ભાગ ઢોરના શારીરિક બંધારણ અર્થે વપરાઇ જાય છે, ને માત્ર જુજ ભાગ જે છાણ તથા મૂત્રમાં આવે છે તે પણ બેદરકારીથી ભેગો કરી રાખવામાં આવે છે. તેથી ખાતર તરીકે તેની કિંમત ઘટે છે, અને તેમાંથી પણ માત્ર જરા જેટલુંજ જમીનને મળે છે. વળી વિચાર કરીએ તો બધાં અનાજ જે લોકોના તથા જનાવરના ખાધામાં આવે છે, તેમાંથી થતાં વિષ્ટા, તથા પેશાબ, છાણ તથા મૂત્ર, ખોળ વગેરે સંભાળથી સાચવી, ખાતર તરીકે વાપરવામાં આવતાં હોય, તો હિંદુસ્તાનની જમીનનો જરા જેટલો પણ રસકસ ઓછો થાય નહિ; પરંતુ હાલમાં હિંદુસ્તાનમાં એથી ઉલટીજ રીતે વર્તવામાં આવે છે; એટલે કે તે બધી વસ્તુઓ પરદેશખાતે ચ્હડાવાય છે. અરે હાડકાં પણ પરદેશ મોકલે છે, અને જમીનમાંથી અનાજે ચૂસેલાં તત્વોનો જરા જેટલો પણ ભાગ જમીનમાં પાછો નાખવામાં આવતો નથી; પરિણામ એ આવતું જાય છે કે હિંદુસ્તાનની જમીન રસકસ વગરની બની, ને બનશે. વળી વસ્તીપત્રક જોતાં માલૂમ પડશે કે વર્ષોવર્ષ હિંદુસ્તાનની વસ્તી વધતી જાય છે, અને ભવિષ્યમાં વધશે એવો સંભવ છે. એથી પણ સ્વાભાવિક રીતે એક અગત્યનો સવાલ મનમાં ઉઠે છે કે હિંદુસ્તાનનાં કરોડો માણસના ખોરાકનું શું થશે ? બીજા શબ્દોમાં બોલું તો જે વગર અનાજ ઉગે નહિ, અને જે ઉપર વધારે ખોરાક ઉત્પન્ન કરવાનો આધાર છે તે ખાતર હિંદુસ્તાનમાં કેવી રીતે મેળવવું ?"

ઉપર પ્રમાણે વૉકર સાહેબ કહે છે તે વાત ખરી છે. જમીનનો રસકસ કમી થાય છે અને અનાજ પૂરૂં થતું નથી; એટલે વધવા લાગેલી

વસ્તીને ખોરાક વગર રખડવું પડે છે. એટલું જ નહિ પણ દેશની દોલત, વેપાર-રોજગાર તથા બીજા હુન્નરો, તથા ઉદ્યોગો, આબાદીપર આવતા નથી. રાજ્યની ઉપજ કમી થાય છે, ખેડુત તથા ઢોર નબળાં પડે છે, અને એવાં એવાં અનેક માઠાં પરિણામો કેવળ ખેતીવાડીની બેદરકારીથી થવા લાગ્યાં છે. તેથી ખેતીવાડી ઉપર ધ્યાન દેવાની કેટલી અગત્ય છે તેનો વિચાર કરવાની ઘણી જરૂર છે.

૩. જમીન રસેકસે ઉતરતી જાયછે તેના પુરાવા.

જમીનનો રસકસ કમી થાય છે તેના પુરાવા આપવાથી વિશેષ ખાત્રી થશે. મદ્રાસ ઇલાકામાં કોઇમતૂર જીલ્લાના કલેકટર મહેરબાન નીકલ્સન સાહેબ કહે છે કે, ઇરોડ (મદ્રાસનો એક તાલુકો છે) માં વરસાદથી થતા જીરાયતમોલની ઉપજ દિનપ્રતિદિન કમી ઉપજે છે. આ તાલુકામાં તમામ જમીન ખેડાઇ ગઈ છે, અને જમીનને વિસામો દીધા વગર વર્ષોવર્ષ વાવેતર કરવામાં આવે છે. વરસાદનું વરસવું અનિયમિત થવાથી, કોઇ જગોએ ઘણો અને કોઇ જગોએ થોડો વરસે છે. જ્યાં પુરતાં ઢોર નથી અને વસ્તી મોટી છે ત્યાં જમીન બરોબર નહિ ખેડાવાથી અને કસ વગરની થવાથી પુરી ઉપજ આપતી નથી. વળી ખેડુતો ખાતર નાંખતા નથી. જે કાંઈ ખાતર નાંખે છે તે વાડી પડામાં નાંખે છે, અને વરસાદના મોલ વાવવાના ખેતરમાં બિલકુલ ખાતર નાંખતા નથી તેથી જમીન કસવગરની થતાં પેદાશ પુરી આપતી નથી. વળી ઉદમલપટ કરીને ઇરોડની અગ્નિ ખૂણમાં ગામ છે ત્યાં થોડાં વર્ષ પહેલાં જે ગીચ ઝાડી હતી તે કાપી નાખી જમીન ખુલ્લી કરવામાં આવી અને ખેડવા દીધી તેથી હાલમાં તે જમીન પણ હવે હમેશના વાવેતરથી ઉતરી જતાં બિલકુલ સારો પાક આપતી નથી. કારણ, શરૂઆતમાં તેમાં ઉપજ સારી આવતી અને હાલમાં દિનપ્રતિદિન ખાતર નાંખ્યા વગર ખેડ કરી ઉપજ લેવા ખેડુતો મંડયા તેથી રસકસ વગરની થઈ છે.

વાયવ્યપ્રાંતોમાં ગોરખપુર કરીને શહેર છે, ત્યાંની જમીન ઘણી ફળ-

રૂપ હતી, તે ખાતર નાંખ્યા વગર ખેડવાથી હવે હલકી થઇ છે. તેજ ઇલાકામાં ટપાસુગર પરગણાની જમીન વીશ વર્ષ પહેલાં ઘણીજ ઉતમ પ્રકારની હતી, તે જમીન પણ હાલમાં નબળામાં નબળી થઇ ગઇ છે.

અયોધ્યા પ્રાંતમાં પ્રતાપગઢ તાલુકાની જમીન પણ સારી કહેવાતી, તે ખાતર નાખ્યા વગર ખેડ કરવામાં આવતાં તદ્દન નબળી પડી ગઈ છે; વળી આ પરગણામાં જમીન અમુક વર્ષ સુધી કાંઇ પણ વાવ્યા વગર પડતર રાખતા, અને જમીનને વિસામો દેતા, બાદ વાવેતર કરતા; તેથી જમીનમાં કસ રહેતો, અને ઉપજ સારી આવતી; પરંતુ હાલમાં પા વીઘા જેટલી જમીન પણ ખેડુતો વાવ્યા વગર રાખતા નથી. તેથી જમીનનો કસ ચૂસાઇ ગયો છે. મી. બસુ ખેતીવાડી ખાતામાં બંગાળા ઇલાકામાં મોટી જગ્યા ધરાવે છે. તે કહે છે કે જમીનનો કસ બે કારણથી ચૂસાય છે. (૧) એની એ જમીનમાં ખાતર નાંખ્યા વગર કે (૨) જમીનને વિસામો દીધા વગર વર્ષોવર્ષ વાવેતર કરવામાં આવેછે તેથી જમીનમાંથી કસ ઓછો થાયછે.

મધ્યપ્રાંતોની જમીન વિષે સર ચાર્લસ ઇલિયટ કહે છે કે આ ઈલાકામાં પણ વર્ષોવર્ષ જમીનમાં ખાતર નાંખ્યા વગર અને તેને વિસામો દીધા વગર અનાજ વગેરે વાવવામાં આવે છે, તેથી નર્મદા નદીના કાંઠાની કાંપાળ જમીન જે સૈાથી કરમી ગણાય છે તે પણ આવી બેદરકાર રીતે ખેડ કરવાથી રસકસ વગરની થઇ જાય તોપછી બીજી જમીન જે કાંપાળ જેટલી કરમી નથી ગણાતી, તે કસવગરની થઇ જાય તો શી નવાઈ ! ! નર્મદા નદીની ખીણમાં બહુ સારી પેદાશ થતી. પણ જ્યારથી તેમાં વિસામો દીધા વગર અને ખાતર નાંખ્યા વગર ખેડ કરવાનું શરૂ થયું ત્યારથી કમી પેદાશ આપવા લાગી છે.

આજથી પચાશ વર્ષ અગાઉ તાપી નદીની ખીણમાં જમીનમાં બારગણી પેદાશ થતી હતી; તેની પેદાશ હાલમાં માત્ર છગણી અને તે કરતાં પણ કમી આવે છે. મુંબઇ ઇલાકામાં સિંધ, ગુજરાત, કાઠિયાવાડ અને

દક્ષિણ તરફના જીલ્લાઓમાં પણ જમીનનો કસ ઓછો થતો જતો હોવાથી, વર્ષોવર્ષ ઓછી પેદાશ આપવા લાગી છે. હિંદુસ્તાનની જમીનમાં હાલમાં ઘઉંની સરાસરી પેદાશ દુનિયાના બીજા દેશો કરતાં ઘણી થોડી આવે છે, તે નીચેના કોષ્ટક ઉપરથી જણાશે.

	હિંદુસ્તાન	ઈંગ્લાંડ	ફ્રાન્સ.	જર્મની	રૂશિયા.	કાનડા.	યુનૈટેડ સ્ટેટ્સ.	આફ્રિકા.	રિમાર્ક.
દર એકરે સરાસરી ઘઉંની ઉપજ.	*બુશલ. ૧૦	બુશલ. ૧૮	બુશલ. ૧૭	બુશલ. ૧૮	બુશલ. ૯	બુશલ. ૧૪	બુશલ. ૧૨॥	બુશલ. ૧૧	*બુશલ=આપણા ૬૫ શેર. ચાળીશ રૂપિયાભારનાશેરના

ઉપરનું કોષ્ટક જોતાં જણાય છે કે આપણા દેશની ઘઉંની સરાસરી ઉપજ એક; એકરે ફક્ત દશ બુશલ એટલે કે રૂશિયા કરતાં માત્ર એક બુશલ વધારે આવે છે. એ ઉપરથી ખુલ્લું છે કે આપણા દેશમાં જમીનનો કસ બીજા દેશોના કરતાં ઓછો થાય છે,: એથી ઉપજ ઓછી આવે છે. કાઠીઆવાડ ને ગુજરાતમાં પણ જે જમીન ઉત્તમોત્તમ ગણાતી તેમાંથી સોળગણી પેદાશ થતી, તેમાં હવે હલકી ને કમી પેદાશ થાય છે.

૪ જમીનનો રસકસ વધારનારાં મુખ્ય સાધન–ખાતર.

જમીનનો રસકસ કમી થતો અટકાવનાર ખાતર છે. જમીનમાંથી ખૂટી જતા વનસ્પતિ પોષક પદાર્થો પાણીમાં ગળી ન શકે એવી સ્થિતિમાં હોય તેને પાણીમાં ગળી શકે એવી સ્થિતિમાં રસાયનિક ફેરફારથી માત્ર ખાતર જ લાવી શકે છે, માટે ખાતર નાંખવું અગત્યનું છે.

ખાતર ખેતીના કામમાં આટલું બધું ઉપયોગી છે, છતાં તેનો ઉપયોગ થવો જોઇએ તેવી રીતે ખેડુતો તરફથી થતો નથી એ કાંઇ થોડું દિલગીરી

ભરેલું નથી. ખાતર તરીકે ઘણી વસ્તુઓ વપરાય છે, જે વિષે જેમ જેમ આગળ વાંચતા જશો તેમ તેમ જાણવામાં આવતું જશે.

આપણા દેશમાં છાણ, વિષ્ટા, તથા હાડકાં આ ત્રણ વસ્તુઓ મોટા જથામાં મળી શકે છે, એટલુંજ નહિ પણ દરેક નાના મોટાં ગામડાંઓમાં પણ મળી શકે છે. આ ત્રણે વસ્તુઓ જેને નકામી ગણી કાઢવામાં આવે છે તેજ વસ્તુઓ ખાતર તરીકે બહુ કિમતી છે. છતાં તેનો ખાતર તરીકે ઉપયોગ ખેડુતો કરતા નથી તેથી ખેતીવાડી અને બગીચાની આબાદીમાં ઘણુંજ નુકશાન થાય છે. સદરહુ ત્રણે વસ્તુનો નકામો વ્યય થાય છે, તેથી ઘણાં માઠાં પરિણામો આવવા લાગ્યાં છે.

૫. છાણ ખાતરમાં નહિ વાપરવાથી થતું નુકશાન.

છાણનાં છાણાં બનાવવામાં આવેછે, અને ગૌમૂત્રનો કાંઇપણ ઉપયોગ કરવામાં આવતો નથી, અને ગુમાવી દેવામાં આવેછે; માણસનાં વિષ્ટા તથા પેશાબ પણ ગામ બહારની દૂર જગોએ ફગાવી દેવામાં આવેછે, જ્યાં દુર્ગંધી મારતાં સડયાં કરેછે અને ગામની હવા બગાડે છે. હાડકાં પરદેશ ચ્હડાવી દેવામાં આવેછે, અને ખાતર તરીકે તેનો કશો પણ ઉપયોગ અહિં કરવામાં આવતો નથી. આ પ્રમાણે ખાતર તરીકે ઉપયોગી અને અમૂલ્ય વસ્તુનો કેવળ અઘટિત વ્યય થાયછે, તેથી ઘણું જ નુકશાન થાયછે. આપણી જમીનનો ઓછો થતો રસકસ પાછો લાવવાને તેઓ ઘણાં અગત્યનાં છે. છાણનાં છાણાં બનાવાય છે, ગાડાં ભરી ભરી ઘરાકની રાહ જોતા ખેડુતો ગામ બહાર છાણાં વેચવા ઉભા હોયછે અને રૂપિયે દોઢ રૂપિયે ખાતરના કામની અમૂલ્ય વસ્તુ, જે ઘણા ખર્ચ અને પરિશ્રમથી મળે નહિં, તેનો ગેરવાજબી વ્યય કરેછે. છાણાં વેચનાર જાણે છે કે તેને પૈસા પેદા થાય છે પરંતુ ખરૂં જોતાં તેને છાણાં કરવાની મહેનત મજૂરી મળેછે, પણ છાણાંની બિલકુલ મળતી નથી. છાણાં કરનારા એમ સમજતા હોય કે તેઓ છાણાં વેચે છે, પણ અમે કહીએ છીએ કે તેઓ છાણાં વેચતા નથી, પણ તેઓના ખેતરમાં

४३७०

પાકી તૈયાર થયેલાં અનાજ કે ઘાસ, અને ખેાળ કે કપાશીઆ ખાઇને તૈયાર થયેલા બળદનું છાણુ પાચન થતાં રહી ગયેલેા શેષભાગ કે જેમાં જમીનની અંદરથી આવેલાં તત્વેા હેાયછે તે પેાતાની જમીનને ફળદ્રૂપ કરનારાં તત્વેા, છાણાંરૂપે દેાઢ કે બે રૂપિયે વેચેછે, અને હમેશને માટે પેાતાનું ખેતર કસ વગરનું કરેછે, તેથી ઉપજ પુરી આવતી નથી ને પેાતે, છેાકરાં, તથા પેાતાનાં ઢેાર ગરીબ બને છે.

૬. વિષ્ટા ગુમાવ્યાથી થતું નુકશાન.

રેામન રાજ્ય વિષ્ટા તથા મૂત્રનેા ખાતર તરીકે ઉપયેાગ નહિ કરવાથી ખેતીમાં પછાત પડતાં તદ્દન અધમ સ્થિતિમાં આવી પડયું હતું. અમેરિકાનેા જ્યેાર્જ વૉશીંગ્ટન કહે છે કે લંડન શહેરની વસ્તી જ્યારે વીસ લાખ માણસની હતી ત્યારે વિષ્ટા તથા પેશાબનેા ઉપયેાગ બિલકુલ કરવામાં આવતેા નહિ તેથી અઠ્ઠાવીશ હજાર રૂપિઆનું રેાજ નુકશાન થતું, જેની અંદર નીચેની કિંમતના વનસ્પતિ પેાષક પદાર્થો ગુમાવતા હતા.

	રૂપીઆ.
ઍમેાનિયા....................	૨૧૬૦૦.
ફૉસફેરિક ઍસિડ................	૮૭૦.
સેાડા કલૅારાઇડ (નિમક)......	૧૨૨૦.
પેાટાશ........................	૨૩૩૦.
ચુનેા મૅગનીશિયા................	૧૬૧૦.
સલફ્યુરીક ઍસિડ................	૩૭૦.
	૨૮૦૦૦.

ઉપર પ્રમાણે લંડનની વીશ લાખ માણસની વસ્તીના વિષ્ટા તથા પેશાબ ગુમાવી દેવાથી રૂપિયા ૨૮૦૦૦) અઠ્ઠાવીશ હજારની કિંમતના વનસ્પતિ પેાષક તત્વેાનું નુકશાન થતું. ઉપરની કિંમત આપણા દેશનાં વિષ્ટાનાં

ખાતર માટે જરા વધારે પડતી છે. તેથી હિંદુસ્તાનમાં ડબલ્યુ. રોબર્ટસન સાહેબે વિષ્ટાનું પ્રથક્કરણ કર્યું હતું, અને તેમાં રહેલા તત્વોની કિંમત આપી હતી. તેના કહેવા મુજબ એક માણુસનાં વિષ્ટા પેશાબમાં દરવર્ષે રૂા. ૨ાા ની કિંમતના વનસ્પતિને પોષણુ આપનારાં તત્વો હોયછે. એ હિસાબે હિંદુસ્તાનમાં ત્રીશ કરોડની વસ્તી ગણીએ તો પંચોતેર કરોડ રૂપિયાની કિંમતનાં વિષ્ટા તથા પેશાબમાં રહેલાં વનસ્પતિ પોષક તત્વોનું દરવર્ષે નુકશાન થાયછે. આવા ભારે વિષ્ટાના નુકશાનમાંથી બચવા ખાતર, દરેક ખેડુત જો વિષ્ટા મૂત્રનો ખાતરમાં ઉપયોગ કરે તો જમીનમાં કસ વધે અને ઉપજ પણુ વધે.

૭. હાડકાં પરદેશ ચ્હડાવવાથી થતું નુકશાન.

હાડકાં પરદેશ ચ્હડાવવામાં આવે છે તેથી પણુ ઘણું નુકશાન છે. હાડકાંનો ખાતર તરીકે ઉપયોગ બીજા દેશોમાં કરે છે. હાડકાંને બાળી કોયલા કરે છે. તેને દળી લોટ કરે છે. વળી તેને ગંધકના તેજાબમાં નાંખી પાણીમાં ગળી જાય એવાં કરે છે, અને ખાતરમાં વાપરે છે. હરેક રૂપમાં હાડકાં ખાતરમાં વાપરે છે ને બીજા ઉપયોગમાં થોડાં જ લેવાય છે. ઘઉંની જાતનાં અનાજને વિલાયતમાં હાડકાંનું ખાતર નાંખે છે. આવી રીતે આપણા દેશનાં હાડકાં બીજા દેશમાં ખાતર તરીકે વપરાય છે, અને આપણે તેનો ખાતર તરીકે ઉપયોગ કરતા નથી એ ઘણું ખોટું અને નુકશાનકારક છે, જેને વિષે ડૉક્ટર વૉકરનો નીચે પ્રમાણે મત છે.

"હિંદુસ્તાન જે જે વસ્તુ અમારા દેશમાં મોકલે છે, તેનો લાભ લેવાને અમે અંગ્રેજો કદીપણુ પછાત રહેતા નથી. હું જ્યારે હિંદુસ્તાનમાં મુસાફરી કરવા નીકળ્યો ત્યાર પહેલાં ઈંગ્લાંડમાં મારા વોબર્ન ફાર્મના બળદોને અળસીનો ખોળ ખવરાવતો હતો, અને સરસવના ખોળનું ખાતર નાંખી બીજાં અનાજ ઉગાડતો હતો. આ બેઉ વસ્તુઓ હિંદુસ્તાનની જમીનની પેદાશ હતી. બીજા શબ્દોમાં બોલું તો હિંદુસ્તાનની જમીનનો રસકસ અમારા દેશમાં તણાઇ આવ્યો છે, એમ તે સૂચવતી હતી. જે હાડકાં એકઠાં

કરી હિંદુસ્તાન અમારા દેશમાં મોકલે છે, તેને અમે ખાતર તરીકે વાપરીએ છીએ."

હાડકાં વરસો વરસ સંખ્યાબધ્ધ પરદેશ ચ્હડાવવામાં આવે છે. ઇ. સ. ૧૮૯૮ માં બે લાખ ટન કરતાં પણ વધારે હાડકાં હિંદુસ્તાન બહાર મોકલવામાં આવ્યાં હતાં અને તે પહેલાં પંદર વરસે અઢાર હજાર ટન પરદેશ ચ્હડયાં હતાં. આ ઉપરથી જણાય છે કે વરસો વરસ વધારે જથામાં હાડકાં પરદેશ જાય છે, જેથી પરિણામ એ આવ્યું છે કે હિંદુસ્તાનની જમીનમાંથી ફૉસફરસ નામનું વનસ્પતિના પોષણ માટે અગત્યનું તત્વ ખૂટી ગયું છે, તેથી જમીનથી પેદા થતાં અનાજના કણ હીણા અને પુષ્ટિવગરના થવા લાગ્યા છે.

વિષ્ટા, પેશાબ, મૂત્ર, છાણ તથા હાડકામાં નાઇટ્રોજન, ફૉસફરસ, ચુનો અને પોટાશ આ ચાર વનસ્પતિ પોષક તત્વો છે કે જે વનસ્પતિના પોષણ માટે બહુ જરૂરનાં છે, અને જો આ તત્વોમાંનું એક પણ બિલકુલ જમીનમાં ન હોય તો જમીનમાં એક તરણું સરખું પણ થાય નહિ. એ બધાં, હાડકાં વિષ્ટા છાણ અને પેશાબમાં છે. તેનો વ્યાજબી ઉપયોગ અર્થશાસ્ત્રના જે નિયમે જે જે દેશોની વસ્તીએ કર્યો છે, તે તે દેશોને ગુજરાન માટે ઇતર દેશોમાં થતી પેદાશની મદદ લેવી પડતી નથી. અને જે જે દેશોની વસ્તી સદરહુ ખાતરની વસ્તુઓનો વ્યર્થ વ્યય કરે છે, ને કરશે તે તે દેશ ગમે તેવો આબાદ હોવા છતાં કંગાલ થયો છે અને થશે. ઈતિહાસ કર્ત્તા શાખ પુરે છે કે દેશની વસ્તી ખાતર બનાવવું, વાપરવું અને જમીનનો કસ વધારવો એ ઉપર ધ્યાન દે છે, તે દેશની આબાદી રહે છે.

૮. વિષ્ટા તથા પેસાબનાં ખાતર વિષે ક્રેન્ડોલના વિચાર.

અમેરિકાનો કૃષિશાસ્ત્રી ક્રેન્ડોલ ખાતર સંબંધી ભાષણ આપવા ખેડુતોની સભામાં ઉભો થયો હતો ત્યારે તેણે વિદ્વાન કૃષિશાસ્ત્રી લીબીકનાં નીચેનાં વાકય બોલી બતાવ્યાં.

" પેશાબ અને વિષ્ટાના વ્યયે રોમન રાજ્યનો નાશ કર્યો. તેને ઘણી

દુ:ખી અને દયાજનક સ્થિતિમાં લાવી મૂક્યું, અને સાત ટેકરી ઉપર બાંધેલાં, એ રોમ શહેરના ખેડુતોની બહુ સારી સ્થિતિ હતી તેઓ ગરીબ બન્યા, અને રોમ શહેરની તેજી ઝાંખી પડી ગઇ. બાદ સિસિલી સાર્ડીનિયા, અને આફ્રિકાની પણ વિષ્ટાના અને પેશાબના ગેરવાજબી વ્યયે રોમરાજ્યના જેવી સ્થિતિ કરી. આ માંહેના એકપણ દેશે પોતાની ગયેલી મોટાઈ અને આબાદી હજુ પાછાં મેળવ્યાં નથી. લાંબા વખત અગાઉ રોમ સર્વોપરી કહેવાતું. તે પહેલાંની ચીનાઇ રાજ્યની આબાદી ગણાતી હતી. વળી તે ઉદ્યોગી અને કેળવાયલું ગણાતું હતું, ને ઘણી સંતોષની વાત છે કે ત્યારથી આજ સુધી ચીના લોકો જરા જેટલો પણ વિષ્ટા તથા પેશાબ વગેરેનો વ્યર્થવ્યય કરતા નથી, પણ તેને ખાતર તરીકે વાપરે છે. આમ હોવાથી ચીનની આબાદી આજ દિન સુધી જળવાઈ રહી છે, અને દુનિયાના ત્રીજા ભાગની વસ્તી ચીનમાં થતી પેદાશ ઉપર ગુજરાન ચલાવે છે. જાપાનમાં પણ ખેડુતો વિષ્ટા તથા પેશાબને ખાતર તરીકે ઘણાં વાપરે છે, તેથી તે દેશ પણ આબાદ છે. ઉપરની હકીકતથી જણાય છે કે જમીનમાંથી કમી થતો રસકસ વિષ્ટા, છાણ, પેશાબ અને હાડકાં વગેરેનાં ખાતર જમીનમાં નાંખવાથી વધે છે."

૯ ખાતરના મુખ્ય વર્ગ.

જમીનની અંદર વનસ્પતિના ખોરાકનો જથો હોય છે, તેમાં વધારો કરવા અને જમીનને ફળદ્રૂપ કરવા જે વસ્તુ નાંખવામાં આવે છે, તેને ખાતર કહે છે.

આવાં ખાતર બે:પ્રકારનાં છે. સાધારણ ખાતર, અને ખાસ ખાતર. સાધારણ ખાતરની અંદર વનસ્પતિના ખોરાકનાં જરૂરનાં તત્વો જેવાં કે નાઇટ્રોજન, ફૉસફેરીક ઍસિડ, અને પોટાશ હોય છે. અને ખાસ ખાતરમાં ચુનો મૅગનીશિયા, કલૉરીન સોડા, અને સલ્ફર (ગંધક) વગેરે હોય છે. અગર તો એકલો પોટાશ, ફૉસફેરીક ઍસિડ વગેરે હોય છે. જમીનમાં વનસ્પતિના ખોરાકનો જથો વધારવાને, તેમજ જમીનની અંદર રહેલા તત્વો પાણીમાં

ગળી શકે એવાં કરવાને, અને જમીન ખેડવી સ્હેલી પડે, તેવું કરવા ખાતર નાંખવામાં આવે છે. દરેક ખેતરની અંદર તત્વ કાંતો ઘણુંજ હોય છે, અગર બીલકુલ નથી હોતું. કાંતો એક કરતાં વધારે વનસ્પતિ પોષક પદાર્થો ઘણા હોય છે, અગર નથી હોતા, એટલા માટે લીબીક સાહેબે એવો ધારો કર્યો છે કે જમીનની અંદર જે કોઇ વનસ્પતિ પોષક પદાર્થો ઓછા હોય એમ જણાય તેની ખામી જમીનમાં પુરી પાડવા માટે ખાતર નાંખવામાં આવે છે. જો ખેતરની અંદર ચુનાનો ભાગ થોડો હોય તો ચુનાનું ખાતર નાંખવું. પોટાશ થોડો હોય તો જે ખાતરમાં પોટાશ ઘણો હોય તે ખાતર નાંખવું. અથવા જમીનમાં નાઇટ્રોજનનો ભાગ ઓછો હોય તો નાઇટ્રોજનનું ખાતર નાંખવું, અગર ફૉસફરસ કમી હોય તો, તે તત્વ જે ખાતરમાં વધુ હોય તે ખાતર નાંખવું. આ પ્રમાણે વર્તવાથી જમીનની અંદર વનસ્પતિના ખોરાકના જે તત્વો ઘણાજ કમી હોય તે વધારવા માટે ખાતર નાંખવામાં આવે છે. અને જે તત્વો જમીનમાં ઘણા હોય તે તત્વોનું ખાતર નાંખી વધારો કરવાની જરૂર રહેતી નથી.

૧૦ સાધારણ ખાતર.

અનાજ અને વનસ્પતિને પોષણ માટે જરૂરનાં જે તત્વો છે તે તમામ જમીનને જે ખાતર નાખવાથી પુરાં પડે, તેને સાધારણ ખાતર કહે છે. જેવાં કે છાણ, વિષ્ટા, ખાળકુવા અને ગટરનાં પાણી, લોહી અને માંસ વગેરે વગેરે.

૧૧ ખાસ ખાતર.

જમીનની અંદર જે તત્વોની ખામી હોય, અગર જે વનસ્પતિ અમુક તત્વ જમીનમાંથી વધારે ચૂસતી હોય તે તત્વ પુરૂં પાડનારૂં અને તમામ જાતના વનસ્પતિ પોષક પદાર્થ નહિ પુરૂં પાડનારૂં જે ખાતર હોય તેને ખાસ ખાતર કહે છે. જેવાં કે સુરોખાર, ચુનો, મીઠું વગેરે વગેરે.

૧૨. સામાન્ય ખાતર વિષે રાઇટસનના વિચાર.

" સામાન્ય ખાતર એ સાધારણ હેતુ પાર પાડનારૂં ખાતર નથી, તેમ ખાસ ખાતર એ કાંઇ ખાસ હેતુથી વપરાતું ખાતર નથી; પરંતુ સાધારણ ખાતરનો અર્થ એ થાય છે કે વનસ્પતિના પોષણ માટે જોઇતાં તમામ તત્વો તેમજ વનસ્પતિ મારફત જે સઘળાં તત્વો જમીનમાંથી ચૂસાઇ આવ્યાં તે તમામ તત્વો જે ખાતર સમાવતું હોય, તેને સાધારણ ખાતર કહેવું. અને વનસ્પતિને જોઇતું એક અગર એકથી વધારે અમુક તત્ત્વ પુરૂં પાડનારૂં એવાં તત્વો જે ખાતરની અંદર હોય તેને ખાસ ખાતર કહેવું.

સાધારણ ખાતર બે રીતે થયેલાં હોય છે. જાનવર અગર વનસ્પતિમાંથી મૂળ તેની ઉત્પત્તિ છે. છાણનું ખાતર જનાવરથી પેદા થએલું છે. જેની અંદર જનાવરના પોષણ માટે જનાવરે જે કાંઈ ખાધું, તે પચાવતાં બાકીનો તમામ ભાગ છાણ અને મૂત્ર માર્ગે બહાર આવે છે, અને તેની અંદર વનસ્પતિનાં તમામ તત્વો સમાએલાં હોય છે, તેથી તે ઉપયોગી ખાતર છે. બળદ, ગાય, ભેંસ, વગેરેને લીલો ચારો, ખોળ, કપાશીઆ, કડબ ખડ વગેરે જે જે ખોરાક ખવરાવવામાં આવે છે તેમાંથી બળદના શરીરના પોષણમાટે એટલે કે લોહી માંસ, હાડકાં વગેરેની બનાવટ સારૂ જેટલો ભાગ શરીરને જરૂરનો છે તે પચીને લોહી થાય છે અને બાકીનો ભાગ છાણ તથા મૂત્રરૂપે પાછો આવે છે, તે છાણ અને મુત્રની અંદર બળદ વગેરેને ખવરાવવામાં આવેલા ખોળ તથા કપાશીઆ કડબ વગેરેનાં તત્વો હોય છે એટલે તેમનું ખાતર તમામ વનસ્પતિ પોષક પદાર્થો સમાવનારૂં છે એટલુંજ નહિં પણ જમીનને જે પદાર્થોની જરૂર છે તે પુરૂં પાડનારૂં છે.

ગટર ખાળ વગેરેનાં ગંદા પાણીનું ખાતર છાણના ખાતર જેટલું ઉપયોગી ગણાય છે, કારણ પાણી સાથે બીજાં તત્વો ભળેલાં હોય છે, જે વનસ્પતિને તરત ઉપયોગમાં આવે છે, તેથી તે ઉપયોગી છે. વળી તેની

અંદર માણુસોનો પેશાબ, વિષ્ટા, એઠવાડ વગેરે ઘરનો, રસોડાનો, અને જાજરૂનો મેલ તે પાણીમાં હોય છે તેથી ખાતર તરીકે બહુ ઉપયોગી છે. તમામ જાતના ખોળ, જેવા કે, તલ, એરંડી, સરસવ, અળસી, કપાશીઆ, કાબરી (કસુંબા નાંખી) વગેરેના ખાતરમાં વપરાય છે, તેની અંદર પણ તમામ વનસ્પતિ પોષક પદાર્થો હોય છે. કસાઇવાડાનો કચરો, લોહી, માંસ, તાજાં હાડકાં વગેરે પણ સાધારણ ખાતરમાં ગણાય છે. માછલાંનું ખાતર, તથા ચામડાંમાંથી પડતો ભૂકો, તથા ઉનના કાપડ બનાવવાના કારખાનાંમાંથી નીકળતો કચરો સાધારણ ખાતરમાં ગણી શકાય છે. દરેક જાતના કચરા, ઉકરડાના ઢગલામાં હોય છે. તેમાં મરેલાં જાનવર, અગર વિષ્ટા, છાણ, અને દરેક જાતની ગંદકીવાળી ચીજ નાંખવામાં આવે છે; તે કચરો સાધારણ ખાતર તરીકે ગણાય છે. દરિયાની અંદર અને દરિયાને કાંઠે ઉગતી વનસ્પતિ જીવતી હોય ત્યારે પોતાના પોષણ માટે નાઇટ્રોજન, ચુનો, પોટાશ, સોડા, ફૉસફરસ, ક્લૉરીન, અને મૅગનીશિયા વગેરે વગેરે તત્વો, પોતાની આસપાસ રહેલા દરિયાના પાણીમાંથી ચૂસે છે; અને તે જ્યારે નાશ પામે છે ત્યારે પવનથી અગર પાણીનાં મોજાંથી, તે દરિયાઇ વનસ્પતિ કાંઠા ઉપર ધસડાઇ આવે છે, તેની અંદર વનસ્પતિ પોષક પદાર્થો તમામ હોય છે તેથી તેને પણ સાધારણ ખાતરમાં ગણી શકાય છે." ઉપર મુજબ સાધારણ ખાતર મી. રાઇટસને ગણાવ્યાં તે પૈકી છાણ તથા મૂત્રનું ખાતર સૈાથી ઉત્તમ છે, તેથી તેના ખાતરની બનાવટ વિષે નીચેની હકીકત જોયાથી જણાશે.

૧૩. છાણના ખાતર વિષે.

છાણનું ખાતર બનાવવાની જુદી જુદી રીતો છે. છાણનું ખાતર કેવી સ્થિતિનાં જનાવરનું વધારે અગર થોડા ગુણવાળું હોય છે, તેનો આધાર ખેતીનાં ને દૂઝણા ઢોરને આપવામાં આવતા ખોરાક, માવજત, ઉમર વગેરે વગેરે ઉપર છે; આપણા ખેડુતો બળદ, ગાય, ભેંસ વગેરે જાનવરો ખેડ કરવા, તથા

દૂધ, ઘી સારૂ રાખે છે. તેના છાણનું અને પેશાબનું બહુ કિંમતી ખાતર થાય છે. વળી કાઠિયાવાડના રાજાઓ હાથી, ઘેાડા, ઊંટ અને ખચ્ચર રાખે છે. તેઓની લાદ અને પેશાબ પણ ખાતરના ઉપયેાગનાં છે. તેના કરતાં પણ છાણનું ખાતર વધારે ફાયદેા કરનારૂં છે. છાણ બહુ જાડું તેમ પાતળું હેાતું નથી, અને તડકાથી તરત સૂકાઇ જતું નથી. ઘણા જથાબંધ છાણનેા ઢગલા કરવામાં આવ્યેા હેાય તેાપણ તે સ્વભાવે ઠંડું હેાવાથી ગરમીથી સૂકાઈ જતું નથી; પરંતુ ઘેાડાની લાદ વધારે ગરમ હેાવાથી તરત સૂકાઇ જાય છે. લાદ સ્વભાવે ગરમ હેાવાથી તેનું ખાતર બગીચાની અંદર કેટલાંક કિંમતી પરદેશી ઝાડને ઉગાડવા ગરમી કરવા માટે વાપરવામાં આવે છે. ઘરડાં જાનવર પેાતાનાં શરીરમાંથી જે ખેારાક ખાય છે, તેનાં નાની અવસ્થાનાં જાનવર કરતાં પેાતાના છાણમાં વધારે પ્રમાણમાં તત્વેા બહાર કાઢે છે. નાની વયનાં જનાવર કદમાં વધતાં જાય છે, તેથી ખેારાકની અંદર રહેલું ફૉસફરસ હાડકાંની મજબૂતી માટે વપરાય છે. નાઇટ્રોજન અને બીજાં તત્ત્વેા માંસ અને લેાહીની બનાવટ માટે ખપે છે; પરંતુ પુખ્ત વયનાં જાનવરના શરીરનાં અવયવેા ધીમે ધીમે નાશ થવાની તૈયારીમાં હેાય, એટલે જરૂર જેટલાં જ પેાષણનેા ભાગ ખેારાકમાંથી લે છે, અને બાકીનેા તમામ ભાગ છાણ, પેશાબરૂપે બહાર આવે છે. દુબળાં જનાવરનું છાણ પણ ઘરડાં જનાવરના છાણની માફક વાપરવામાં ઉતરતું છે, કારણ દૂબળું જનાવર શરીરમાં તાકાત થવા માટે ખાધેલા ખેારાકનેા વધારે ભાગ પચાવે છે, તેથી તેનાં છાણ પેશાબમાં ઓછાં તત્ત્વેા હેાય છે. હષ્ટ પુષ્ટ તૈયાર થયેલાં જનાવરનેા ખાધેલા ખેારાકનેા ઘણેા ખરેા ભાગ છાણ પેશાબ દ્વારાએ બહાર આવે છે, તેથી તેનું છાણ ખાતરમાં કિંમતી છે; પરંતુ ગાભણાં અને દૂઝણાં ઢેારનાં છાણ, પેશાબ ખાતર તરીકે ઓછી કિંમતનાં હેાય છે, કારણ ગાભણાં જનાવર જે ખેારાક ખાય છે તેમાંથી પેાતાનાં બચ્ચાંનું પેાષણ કરવું પડે છે, અને દૂઝણાં ઢેાર જે ખેારાક ખાય છે તેમાંથી દૂધ બને છે, એટલે આ બન્ને જાનવરનાં છાણ પેશાબ ખાતર તરીકે ઓછી કિંમતનાં હેાય છે.

જે ઢોરને ખાણ ખવરાવવામાં આવે છે, તેનાં છાણ તથા પેશાબ જે જાનવરને એકલાં કડબ, યા ખડ, કે લીલોચારો, ખવરાવવામાં આવતો હોય, તેના છાણ પેશાબ કરતાં વધારે કિમતી હોય છે. અખ્તરાઓ ઉપરથી માલૂમ પડયું છે કે એક ટન એટલે આપણા છપ્પન મણ સૂકું ઘાસ યા લીલો ચારો યા ઢોરને ખવરાવવામાં આવતાં કોઇ પણ જાતના ખોળનાં થયેલાં છાણ તથા પેશાબ ખાતર તરીકે વધારે ઉપયોગી છે, અને તેની કિંમત નીચે પ્રમાણે ગણાય છે.

નંબર.	ખોરાકનું નામ.	ખાતરની દર ટનની કિંમત. રૂા. આ. પા.
૧.	ફોતરાં વગરના કપાશીઆ	૯૫—૦—૦
૨.	સરસવનો ખોળ...	૭૫—૦—૦
૩.	અરસીનો ખોળ...	૬૭—૦—૦
૪.	ફોતરાંવાળા કપાશીઆ...	૬૦—૦—૦
૫.	કઠોળ (ગુવાર, અડદ વગેરે)...	૫૫—૦—૦
૬.	અળસી	૫૦—૦—૦
૭.	વટાણા.	૪૫—૦—૦
૮.	મકાઈ.	૨૨—૦—૦
૯.	ઘઉંનું થૂલું.	૪૫—૦—૦
૧૦.	ઘઉં...	૪૦—૦—૦
૧૧.	જવ	૨૫—૦—૦
૧૨.	કઠોળનાં ફોતરાં વગેરેનું કોરમું...	૧૫—૦—૦
૧૩.	ઘઉંનું કુંવર	૧૦—૦—૦
૧૪.	જવનું કુંવર	૮—૦—૦
૧૫.	પટેટા	૬—૦—૦
૧૬.	ગાજર.	૩—૦—૦

ઉપરના કોષ્ટક ઉપરથી જણાય છે કે ફોતરાં વગરના અને ફોતરાંવાળા

કપાશીઆ જે ઢોરને ખવરાવવામાં આવે છે, તેનાં છાણુ તથા પેશાબનું ખાતર ઘણું કિમતવાળું છે.

ઢોર બાંધવાની સગવડ ઉપર પણ છાણુ પેશાબના ખાતરના સારા માઠા ગુણુ ખાતર તરીકે કરવાની શક્તિ ધરાવવાનો આધાર છે. આપણા ખેડુતો ઢોરને ચોમાસામાં કોઢમાં અને બીજી ઋતુમાં વાડીમાં યા ફળીઆમાં બાંધે છે, અગર છૂટા રાખે છે. તડકા ટાઢ વગેરેથી ઢોર ટેવાયલાં હોય એમ માની ખુલ્લાં ફળીઆમાં બાંધવાથી તેની શારીરિક તંદુરસ્તીને કાંઇ હરકત આવતી નથી; તેમ કોઢમાં બાંધવામાં આવે છે એટલે ચોમાસામાં ભીંજાતાં નથી. ખુલ્લી જગામાં બાંધવાથી ઢોરનું છાણુ તથા પેશાબ ખાતર તરીકે જે તત્ત્વો સમાવે છે, તે ઉડી જવાથી તે ખાતર ઉતરતા પ્રકારનું થાય છે. આપણા ખેડુતો ઢોરનાં મૂત્રની ખાતર તરીકે બિલકુલ કિંમત ગણતા નથી. છાણનાં છાણાં બનાવે છે. ચોમાસાનું છાણુ ફક્ત ખાતરમાં વાપરે છે. તેનું કારણ એ કે તે ઋતુમાં છાણાં પલળે છે, અને સૂકાતાં નથી, તેથી પરાણે છાણુ ખાતરમાં વાપરવું પડે છે. બળદને નીરણુ કરવામાં આવે છે, તેની ઓગઠ થાય છે, તે પણ બાળવાના કામમાં ખેડુતો લે છે, એટલે છાણનું ખાતર ખાસ કરી વાપરવા બિલકુલ ખેડુતોમાં રીવાજ નથી, તેથી ખેડુતોની સ્થિતિ માઠી થાય તેમાં શી નવાઈ!!

ખેડુત લોકોને છાણનાં છાણાં નહિ બનાવતાં તેને ખાતર તરીકે વાપરવાનું કહેવામાં આવે છે, ત્યારે તેઓ કહે છે કે જો તેઓ છાણાં ન બનાવે તો બાળે શું? તેનો જવાબ એટલો જ છે કે બળતણ માટે પોતાની માલીકીનાં ઝાડ બાવળ વગેરે સોરીને તેનું બળતણ કરવું. જેને ઝાડ નહિ હોય તેણે કપાસની સાંઠી, તલસરાં, એરંડા વગેરે જેઓ નકામાં ગણી કોઇને આપી દેવામાં આવે છે, અગર વેચી નાંખવામાં આવે છે તેમ નહિ કરતાં સંગ્રહ કરીને બળતણમાં વાપરવાં જોઇએ. શેરડીનો રસ કાઢી લીધા પછીનાં છોડાં પણ બળતણમાં કામ લાગે છે. ભીંડીની છાલ ઉતારી લીધા

પછીની સાંઠી, તુવરની સાંઠી, સુકાયલી રીંગણી, મરચીનાં ઠુંઠાં, તમાકુનાં સૂકાં ડાખળાં વગેરે વગેરે પોતાના ખેતરમાંજ પેદા થતી વસ્તુઓ બાર માસનું બળતણ પૂરૂં કરી શકે, તેટલી ખેડુતને મળી શકે તેમ છે, માટે છાણનું ખાતર કરી વાપરવું.

૧૪. કો'ડની અંદર છાણનું ખાતર કરવાની રીત.

દરેક ખેડુતને બળદ બાંધવા કો'ડ હોય છે. તેનું ભોંયતળીઉં, ફળીઆના ભોંયતળિયા કરતાં એક અગર સવાહાથ નીચું ખોદીને ઉતારવું. ખોદતાં જે ધૂળ નીકળે તે ફળીયામાં જ્યાં ખાડા ખડિયા હોય તે પૂરી લેવા વાપરવી. અગર બળદ વગેરેના મૂત્રવાળી તે હોય છે, તેથી ગાડાં ભરી ખેતરમાં યા તો વાડીમાં પાથરી દેવી. આવી રીતે ભોંયતળીઉં ખોદાઈ તૈયાર થાય, ત્યારે તેની અંદર પૈસાપાત્ર ખેડુએ ચૂનાનું પ્લાસ્ટર દેવું, અને ભોયતળિયાને હલકા પ્રકારની છો' દેવી. ગરીબ ખેડુએ છાણ અને ધોળી ચીકણી માટીથી ગાર કરવી. પોતાનાં ઢોર ખેતરમાંથી તથા ધણમાંથી અગર વાડીમાંથી સાંજે પાછાં આવે, તે પહેલાં કો'ડની અંદર ચૂલામાંથી નીકળતી રાખ અગર માટી, અથવા ધૂળ પાથરી દેવી. તે ઉપર ઓગઠ, અથવા સૂકાં પાંદડા, અથવા કઠોળ વગેરેનું મગોઠું, અથવા ઘઉંનું કુંવર, બાજરાના ડુંડામાંથી નીકળતું ભૂસું વગેરે વગેરે પાથરવું. ખળીમાંથી દાણા ચોખ્ખા કર્યા પછી નીકળતી વસ્તુ કોઇને આપી નહિ દેતાં ભેળી કરી રાખવી જોઇએ. તેમાંથી કો'ડના ભોંયતળીઆ ઉપર એક થર પાથરી ઢોરની પથારી જેવું કરવું. રાત આખીમાં જેટલીવાર ઢોર પેશાબ કરશે, તે તમામ ઢોરની પથારીમાં વાપરવામાં આવેલી વસ્તુ ચૂસી જશે, એટલે જરા જેટલો પણ પેશાબ જમીનમાં ચાલ્યો નહિ જાય. છાણ પણ તેમાંજ રહેવા દેવું. એવી રીતે દરરોજ સાંજે બળદની કો'ડમાં પથારી ઓગઠ વગેરે નાંખી કરવી, અને તે ઉપર ઢોર બાંધવાં. આવી રીતે આખી કો'ડ જ્યાં સુધી આવા થરથી મોઢા સુધી ભરાઇ જાય, ત્યાં સુધી કર્યાં જવું. બળદ વગેરે જનાવરના પગરવાથી તથા નીચે બેસવા ઉઠવાથી કો'ડની

અંદરના થર, છાણુ, ઓગઠ વગેરે ખૂબ કચરાય છે તેમ ઉત્તમ ખાતર થાય છે. બે ત્રણુ મહિને જ્યારે કોઠ ભરાઇ રહે, ત્યારે આ તમામ ઘશીને ખાતર ભેળું કરી લેવું અને પરબારૂં જે ખેતરમાં વાવેતરને નાખવું હોય તેમાં નાખવું. આવી રીતે તૈયાર કરેલાં ખાતરને પેટીમાં બનાવેલું છાણુ મૂત્રનું ખાતર કહે છે, અને તેની અંદરથી જરા જેટલાં પણુ તત્ત્વ ગરમીથી કે વરસાદના પાણીથી કે ટાઢના દહાડાની ઝાકળથી ઉડી જતાં નથી, અને ઉત્તમ પ્રકારનું ખાતર બને છે.

૧૫. ખાડામાં છાણુનું ખાતર બનાવવાની રીત.

દરેક ખેડુતે પોતાને સગવડ પડે તે જગાએ પોતાનાં ઘરનો, તથા ઢોરનાં છાણુ, ઓગઠ વગેરેનો તથા ગામમાંના ઉકરડાનો જે કચરો ભેગો થાય છે, તે તમામ બાર માસનો અગર છ માસનો સમાઈ શકે, તેટલી ઊંડાઇ, લંબાઇ અને પહોળાઇના હારબંધ ત્રણુ ખાડા કરવા. દરેક ભાગ વચ્ચે પાંચ ફૂટનો અંતર રાખવો. તેની ચારે બાજુઓ છાણુ માટીથી અગર ચૂનાથી પૂરી લીંપી લેવી. પહેલા ખાડાની અંદર છાણુને કચરો ભરાઈ રહે, ત્યાં સુધી નાંખ્યા કરવું. તદન મોઢા સુધી ભરાવા આવે, ત્યારે છ તસુ રાખ અગર માટી અગર ધૂળની જાડાઈનો થર કરી ખાડો ઢાંકી લેવો. સદરહુ ખાડા કૂવા નજીક, અગર જેના ઘરમાં ઘણું પાણી વપરાતું હોય તેઓએ ઘર નજીક ગાળવા જોઇએ; એટલે જે વાપરવામાં આવે તે તમામ વારાફરતી એક બીજા ખાડામાં લઇ જવું સુગમ પડે. આ ત્રણે ખાડા ઉપર લાકડાં ગોઠવી માંડવાં અને તે ઉપર ઓગઠ, ખડ, નાળિએરી, ખજૂરી, કે હરકોઈ જાતનાં ઝાડનાં પાંદડાંની ડાળનો છાંયો કરવો; એટલે ખાડામાં ખાતર સડે, ત્યારે ખાતર તરીકે કિમતી વસ્તુઓ વરસાદ અને ગરમીથી પલળી, યા વરાળ થઈ ઉડી ન જાય. ખાડો ખોદતાં નીકળેલી ધૂળ તે ખાડાને ફરતી પાળ બાંધવા કામ લગાડવી. છાપરાની બન્ને બાજુ પાળને અડી જાય તેવી રીતે નીચી રાખવી. બે તરફના ફરાની બાજુ ખુલ્લી રહેશે તો ચાલશે. ઉપર મુજબ સગવડ કર્યા પછી ખાડા

ખાતરથી વારાફરતી ભરવા માંડવા, અને ઉપર બતાવ્યા મુજબ ભરાઇ રહેવા આવે, ત્યારે ૭ તસુ માટી, યા ધૂળ અગર રાખનો થર દઈ ઢાંકી દેવા. દરેક ખાડો ૭ મહિને અથવા બાર મહિને ભરાય તેવડો કર્યો હશે, તેટલી મુદ્દત ભરાતાં લાગશે. આવી રીતે ત્રણે ખાડા ભરાઈ રહેતાં ૭ મહિનાનું ખાતર સમાય તેવડો એક ખાડો હોય તો દોઢ વર્ષ લાગે છે. પહેલો ખાડો ૭ મહિને ભરાઇ રહીને બીજો ખાડો બીજા ૭ મહિને ભરાઈ રહેવા આવે એટલામાં પહેલામાંનું ખાતર સડીને ગળતીયું વાપરવા લાયક થઇ જાય છે; એટલે તેમાંથી ખાતર વાપરવા માટે કાઢવું, અને ત્રીજો ખાડો ભરવો શરૂ કરવો. તે બીજા ૭ મહિને એટલે અઢારમે મહિને ભરાઈ રહેશે; એટલે બીજા ખાડાનું ખાતર ગળીને તૈયાર થઇ રહ્યું હશે, અને પહેલો ખાડો ખાતર વાપરી નાંખવાથી ખાલી થઇ ગયો હશે; એટલે તેમાં કચરો ભરવા માંડવો, અને બીજાનું ખાતર વાપરવા કાઢવું. આવી રીતે વારાફરતી ખાતરથી ખાડા ભરાતા જશે, સડતા જશે, અને ઠલવાતા જશે, તથા ખાતર સારૂં ગળતીયું મળશે. ખાડાની અંદરનો કચરો હરકોઈ રીતે પાણીથી પલાળવો ત્યારેજ સારૂં ગળતીયું ખાતર થાય. તેટલા માટેજ પાણી મળી શકે, એવી જગોએ ખાડા ગાળવાનું લખ્યું છે. ખાડો ભરાઈ રહે, પછી ખાતર સડવા સારૂ ૭ મહિના એમને એમ રહેવા દેવામાં આવે છે. તે ખાડાના ખાતરને બબ્બે મહિને પલાળી તળે ઉપર કરી જવું. એમ કરવાથી તળે ઉપરનો કચરો ભેળો મળી એક સરખી રીતે સડવા, હવા અને ભીનાશ સારી રીતે ચૂશી શકે; માટે ખાતર ઉપર નીચે કરવા ભુલવાનું નથી. છાણનું ખાતર બનાવવાની આ બીજી રીત છે.

૧૬. છાણ ખાડામાં સડે છે ત્યારે તેમાં થતા વિકાર.

ખાતરના ખાડાની અંદર છાણ વગેરે જે કચરો નાંખવામાં આવે છે, તેને પાણીથી વખતોવખત પલાળ્યો ન હોય તો તે સડતો નથી. માટે સડવા માટે પાણી ભેળવવાની જરૂર છે. એક જાતના નાના જંતુ છાણ વગેરે

કચરામાં પેદા થઇ તેને કહોવડાવવામાં મદદગાર થાય છે, અને છાણુ વગેરે કચરા ઉપર અસર એવી કરે છે કે તેનું રૂપ ફેરવાઇ જાય છે, અને ખાતર તરીકે ઉપયોગી બને છે. સડવાની ક્રિયા દરમિયાન કચરામાંથી કાર્બોનિક ઍસિડ તથા ઍમોમિયા પેદા થાય છે, ખાતરની અંદર ભીનાશ હોય, એટલે ઍમોનિયા કાર્બોનેટ ખાર પેદા થાય છે. તે ખાતર ખુલ્લું રાખવાથી હવામાં ઉડી જાય છે, તેથી નાઇટ્રોજન ખાતરને પુરૂં પાડનારા અને ક્ષારનું નુકશાન થાય છે. જો ખાતરના ખાડાની અંદરના કચરા ઉપરથી ખૂબ દબાણ કરવા માં આવે, અને ભીનાશ પુરી પાડવામાં આવે તો ઑકિસજન ખાડામાં થોડું જઇ શકે છે, તેથી કરીને કચરો સડવાનું કામ ધીમેથી ચાલે છે. અને કાર્બો-નિક ઍસિડ તથા ઍમોનિયા ઉપરાંત ખાતરમાં વધારે ઉચા પ્રકારના સે-ન્દ્રિય પદાર્થો સડવાથી નીકળતા જેવા કે હ્યુમિક અને અલમીક ક્ષાર પેદા થાય છે. આ ક્ષારની સાથે ઍમોનિયાની હવા મળી જાય છે. અને તે કા-ર્બોનિક એસિડ સાથે મળતી નથી, તેથી ખાતરના ખાડામાં નવસારનો ક્ષાર ઘણો થાય છે. આ અને બીજા ક્ષાર પાણીમાં ઘણી ઝડપથી ભળી જાય છે, એટલું તેનું પાણી થઇ જાય છે. જો ખાડા ખુલ્લા રાખવામાં આવ્યા હોય અને છાપરૂં કર્યું ન હોય તો વરસાદ વગેરેનું પાણી તેમાં ખુબ પડે, અને ખાતર તરીકે કિમતી વસ્તુઓ પાણીમાં ગળી જમીનમાં ચાલી જાય, તથા સૂર્યની ગરમીથી વરાળ થઇ ઉડી જાય, માટે ખાતરના ખાડાઓ ઉપર છા-પરૂં અને પ્લાસટર કરવાની જરૂર છે. જેમ જેમ ખાતર સડતું જાય તેમ તેમ તેનું કદ ઓછું થતું જાય છે. ખાતરનો જથો સડી રહ્યા બાદ થોડો થઇ જાય છે. તેનું મુખ્ય કારણુ છાણ વગેરેની અંદર રહેલું પાણી સૂકાતાં ઓછું થતું જાય છે તે છે.

૧૭. છાણના ખાતરથી ખેતરમાં થતી અસર.

૧. જે જમીનમાં છાણનું ખાતર નાંખ્યું હોય, તે જમીન પોચી પડે છે, અને ખેડવામાં બળદને થોડી મહેનત પડે છે.

૨. કાર્બોનિક ઍસિડ અને ઍમોનિયા છાણનું ખાતર સડતાં જે પેદા થાય છે તેના ક્ષાર જમીનની અંદર રહેલા નિરેંદ્રિય તત્ત્વો, છોડનાં મૂળથી ચૂસાય એવી સ્થિતિમાં લાવી મૂકે છે.

૩. છાણની અંદર રહેલા સેંદ્રિય પદાર્થો જેવા કે કડબ, પાંદડાં કે બીજો કચરો રફતે રફતે સડીને નાશ પામે છે, ત્યારે તેમાંથી નાઇટ્રોજન છૂટું થાય છે. નાઇટ્રોજન છૂટું કરવામાં અમુક જાતનાં જીવડાં છાણમાં પેદા થાય છે, તે મદદ કરે છે. એ ક્રિયાને **નાઇટ્રીફીકેશન** કહે છે. આ ક્રિયા થવા માટે અમુક ડીગ્રી ગરમી અને હવા છૂટથી ખાતર અંદર જા-આવ કરી શકે એમ હોય ત્યાં થાય છે. બહુ ટાઢમાં નાઇટ્રીફીકેશનની ક્રિયા બંધ રહે છે; પરંતુ ઉનાળાની મોસમમાં તે ક્રિયા ખાતરની અંદર ઘણી ઝડપથી ચાલે છે. ઉપર પ્રમાણે નાઇટ્રોજન પેદા થાય છે. તે બહારની હવા સાથે મળીને નાઈટ્રોજનના ક્ષારનું રૂપ ધારણ કરે છે, જેને નાઇટ્રેટ કહે છે. નાઇટ્રેટનો ગુણ પાણીમાં ગળી જવાનો હોય છે. જે વખતે નાઇટ્રેટ જમીન અંદર અને ખાતરની અંદર થવા જોઇએ તેજ વખતે થાય છે, એટલે ઉનાળામાં થાય છે; ઉનાળા પછી તુરત ચોમાસું શરૂ થાય છે, તેના પાણીથી સદરહુ નાઇટ્રેટ ગળીને જમીનમાં ઉતરે છે, તેને મૂળીયાં પોતાના પોષણ માટે ચૂસે છે. જે ક્રિયા નાઇટ્રોજનને છૂટું પાડે છે તેજ ક્રિયા તેની અંદર રહેલા નિરેંદ્રિય પદાર્થોને છૂટા પાડે છે, અને વનસ્પતિના મૂળથી ચૂસાય એવી સ્થિતિમાં લાવી મૂકે છે.

૧૮. છાણના ખાતરથી જમીનને થતા ફાયદા.

છાણના ખાતરની અસર જમીનમાં ઘણા લાંબા વખત સુધી રહે છે, જ્યારે બીજાં ખાસ ખાતરની અસર ફક્ત એકજ વરસ સુધી રહે છે; અને જે મોલને નાંખવામાં આવ્યાં હોય, તેનેજ ફાયદો કરે છે. બાદ વર્ષ પછી જમીનમાં તેની કાંઇપણ અસર રહેતી નથી. પણ છાણના ખાતરની અસર વીશ વર્ષ સુધી જમીનમાં રહે છે, એમ પ્રયોગથી નક્કી કર્યું છે. એક

જમીનના કટકામાં ખાતર નાખ્યા વગર વીશ વર્ષ સુધી મોલ વાવવામાં આવ્યો હતો; તથા બીજા કટકામાં ખૂબ છાણનું ખાતર નાખી મોલ વાવવામાં આવ્યો હતો, અને તે કટકામાં વીશ વર્ષ પૂરાં થતાં સુધીમાં બીજી વાર છાણનું ખાતર નાખવામાં આવ્યું નહોતું. આ બન્ને કટકામાં ઘઉંનું વાવેતર વીશ વર્ષ સુધી લાગલાગટ સુધી કરવામાં આવ્યું હતું; પહેલામાં વીશ વર્ષ સુધી દરવર્ષ ઓછી ઉપજ આવતી ગઇ, અને બીજામાં જેમાં છાણનું ખાતર પહેલે વર્ષે નાખ્યું હતું, અને જેની અસર ઓગણીશ વર્ષ સુધી ચાલી, તેમાં ઉપજ ચ્હડતી આવતી હતી. આ ઉપરથી ખુલ્લું છે કે છાણના ખાતરની અસર લાંબા વખત સુધી રહે છે.

૧૯. છાણનાં છાણાં કરવાથી થતાં નુકશાન.

૧. પહેલું નુકશાન મૂત્રનું થાય છે. કારણ છાણાં કરવામાં છાણ ભેગું કરે છે, અને મૂત્રની કોઇ દરકાર કરતું નથી. ખાતર તરીકે મૂત્ર કેટલું ઉપયોગનું છે તે મૂત્રના ખાતરના વિષયમાં લખવામાં આવ્યું છે તેથી જણાશે.

૨. છાણનાં છાણાં કરવાથી બીજું નુકશાન એ થાય છે કે ચીકણી જમીન હોય તેમાં જો છાણ નાખવામાં આવ્યું હોય તો તેની ચીકાશ જતી રહે છે, અને જમીન સુધરે છે. હલકા પ્રકારની જમીન હોય, તેમાં છાણ નાખવામાં આવ્યું હોય, તો તેમાં ભીનાશ ઘણા વખત સુધી રહે છે. એવા એવા છાણના ખાતરના ગુણ છે, તેનાં છાણાં કરવાથી જમીનને નુકશાન લાગે છે.

૩. છાણાં બાળવામાં આવે છે. તેમાં વનસ્પતિ પોષક પદાર્થો નાઇટ્રોજન વગેરે બળી જાય છે એ ત્રીજું નુકશાન છે.

૪. છાણાંની રાખ ભેળી કરી ખાતર નાખતા નથી, અને કાંઈ થોડી રાખ ખાતરમાં વાપરે છે; તે ખૂબ વરસાદ પડવાથી ખેતરના પાણી ભેગી તણાઈ જાય છે. એ ચોથું નુકશાન છે.

૫. પચાશ મણ છાણાં બાળવાથી દોઢ ગાડું રાખ નીકળે છે. પચાશ

મણ છાણાં એ પંચોતેર મણ લીલા છાણની બરોબર છે. હવે પંચોતેર મણ છાણ નરદમ ભેગું કરી તેનાં છાણાં બનાવવાને બદલે ખાતર બનાવ્યું હોય તો પાંચ ગાડાં ખાતર થાય. પાંચ ગાડાં છાણનું ખાતર જે જમીનમાં નાખ્યું હોય, તે જમીન દોઢ ગાડું રાખ નાખી હોય, તેના કરતાં ચાર ગણી વધારે પેદાશ આપે છે. વળી તેની લાંબી મુદત સુધી અસર ખેતરમાં રહે છે. પણ રાખ વરસાદના પાણીથી ખેતરમાં ધોવાઇ જાય છે, તેથી તેની અસર મોલને થતી નથી.

૨૦. એક જોડ બળદના છાણનાં છાણાં કરી તેને બાળી રાખ કરવામાં આવી. એજ મુજબ બીજીના છાણનું ખાતર કર્યું તે પ્રયોગ.

પ્રયોગની ખાતર બળદની બે જોડ પસંદ કરવામાં આવી. આ બન્ને જોડને ખડખાણ વગેરે એક સરખાં આપવામાં આવ્યાં હતાં. બન્ને જોડનું કદ અને વજન સરખાં હતાં. બન્ને જોડ પાસેથી દિવસનું કામ લેવામાં આવતું હતું, અને રાત્રીએ તબેલામાં બાંધવામાં આવતી હતી. ખોરાક તરીકે ખડ આપવામાં આવ્યું હતું, અને ખાણ તરીકે ખોળ આપવામાં આવ્યો હતો. દિવસના ભાગમાં ૯૫ થી ૧૦૫ ડીગ્રી સુધી ગરમી હતી; અને તે વખતે વરસાદ માત્ર ૯૩ દોકડા પડયો હતો. બન્ને જોડને છાયામાં રાખવામાં આવી હતી. જે જોડના છાણનાં છાણાં કરવામાં આવ્યાં હતાં તે છાણાંનું વજન સૂકાયા પછી સાડાચાર મણ થયું. તેને બાળી નાખવાથી રાખનું વજન દોઢ મણ થયું.

જે જોડનાં છાણનું ખાતર કર્યું હતું તેમાં ખડ, ઓગઠ વગેરેનો કૂચો છાણ ભેગું કરતી વખતે તમામ ઉસેડી લેવામાં આવ્યો હતો. મૂત્ર ચૂસી લેવા માટે કોંડની અંદર ઓગઠ વગેરેની પથારી કરવામાં આવી હતી તે તમામ છાણ ભેગું ઉખેડી લીધું. તે બધાનું વજન સાડાચૌદમણ થયું. જો લીલો ચારો બળદને આપવામાં આવ્યો હોત તો આ કરતાં પણ છાણના ખાતરનું

વજન વધત. તેમજ આ પ્રયોગ ગરમીના દહાડામાં કર્યો તેને બદલે કોઇ બીજી ઋતુમાં કર્યો હોત તો ખાતરનું વજન વધારે થાત. ઉપરનો અખ્તરો બેઉ જોડનું, બે માસનું, છાણ ભેગું કરાવી કરવામાં આવ્યો હતો. હવે જે જોડનાં છાણનાં છાણાં કરી બાળી નાખવામાં આવ્યાં હતાં તેની ફક્ત દોઢ-મણ રાખ થઇ, ને જે જોડનાં છાણ ને કચરો ભેગાં કરી ખાતર કરવામાં આવ્યું હતું તે સા'ડાચૌદમણ ખાતર થયું. આ ઉપરથી ખુલ્લુંજ છે કે છાણાં કરવાથી ઘણું જ નુકશાન છે, અને છાણનું ખાતર કરવાથી ઘણો ફાયદો છે. જે જમીનમાં છાણનું ખાતર નાખવામાં આવ્યું હોય, તેમાં ભીનાશનો ભાગ ખરા ઉનાળાની મોસમમાં પણ ઘણો હોય છે. મતલબ કે દોઢ ઈંચ વરસાદ પડયો હોય, અને તેથી જમીનને જે ભીનાશ મળે, તેના જેટલીજ ભીનાશ જે જમીનમાં છાણનું ખાતર પડતું હોય, તેમાં ખરા ઉનાળામાં રહ્યા કરે છે.

૨૧. છાણનું ખાતર વાપરવાની રીત.

છાણનું ખાતર ગમે તેટલું નાખ્યું હોય તોપણ જમીનને નુકશાન થતું નથી. તાજું છાણ ખાતર તરીકે વાપરવાથી નુકશાન થાય છે. ઉધઇ વગેરેનો જમીનમાં ઉપદ્રવ થાય છે. માટે બનતાં સુધી તાજું છાણ ખાતરમાં વાપ-પવું નહિ, પરંતુ ઉપર બતાવેલી રીતે તૈયાર કરેલું છાણનું ખાતર વાપરવું. દર એકરે ઓછામાં ઓછું દશ ગાડાં ખાતર વાપરી શકાય, અને ઘણામાં ઘણું ૧૦૦) સો ગાડાં વપરાય છે. જીરાયત એટલે વરસાદથી થનારા મોલ-ને દર એકરે દશથી વીશ ગાડાં નાખવું અને વાડી પડાના મોલને દર એ-કરે પચાશ ગાડાં નાંખવું. શેરડીના વા'ડને દર એકરે સોથી બસેં ગાડાં નાંખવું, ઘઉં તથા બીજું બકાલું કરવું હોય તો પચાશ ગાડાં જેટલું નંખાય છે. વરસાદની ઋતુના મોલને ખાતર નાખવું હોય તો વાવણી પહેલાં એક મહિને નાંખવું. સદરહુ ખાતર જમીનમાં હળથી ચાસ કાઢીને ચાસમાં નાં-ખી દેવું, અને કળીયાથી ભેળવી જવું. જમીન ઉપર ઢગલા છેટે છેટે ક-

રીને પણ નાખવું હોય તો નંખાય છે; પરંતુ તે ઢગલા ઘણી લાંબી મુદત સુધી ખેતરમાં ફેલ્યા વગર રહેવા નહિ જોઇએ, પરંતુ તુરતજ ખંપાળીથી અગર કળીઆથી જમીન સાથે ભેળવી દેવા. લાંબા વખત સુધી જમીનમાં ખાતરના ઢગલા પડયા રહે તો ગરમીથી ખાતરનાં તત્વો ઉડી જાય છે, અને ખાતર નાખવા કરેલી મહેનતનો બદલો મળતો નથી, માટે જમીનમાં ખાતર નાંખીને તુરત ભેળવી દેવા રીવાજ રાખવો. જે જમીનમાં છાણનું ખાતર નાંખવામાં આવ્યું હોય, તે જીરાયત જમીન હોય તો પાંચમે વરસે બીજીવાર ખાતર નાંખવું, અને બાગાયત હોય તો ત્રીજે વરસે નાંખવું. શેરડીના વાડ'નું પડું હોય, તો સાતમે વરસે નાંખવું. જીરાયત જમીનનો ભાગ, બાગાયત કે શેરડીના વા'ડ માટે વાવવામાં આવે તો, તેને તેના પ્રમાણમાં ખાતર વધારે નાખવું જોઇએ. દરેક જાતના અનાજને, શાકપાનને, તથા ફળઝાડ, ફૂલ ઝાડને છાણનું ખાતર નાખવું માફક આવે છે, અને નુકશાન કરતું નથી. ફૂલઝાડ તથા ફળઝાડને છાણના ખાતરનો રેડ કરીને એટલે પાણીમાં ડોળીને તે ઝાડનાં મૂળ ખોલીને નાખવું, અને ઉપર માટી ઢાંકી દેવી. દરેક મોટાં ફળઝાડને અકેક મણ છાણનું ખાતર કરવું જોઇએ, અને તે જેઠ માસમાં કરવું. ખાતર નાખ્યા પછી પાણીનું જોર રાખવું. ગુલાબ વગેરે ફૂલઝાડને તાજું છાણ પાણીમાં ડોળીને મૂળ ઉઘાડાં કરી ચોમાસાની શરૂઆતમાં અને જેઠ મહિનાની આખરમાં નખાય છે. ગુલાબ સિવાય બીજે કયાંય પણ તાજું છાણ, ખાતરમાં વાપરવું નહિ.

૨૨. મનુષ્ય મળ અથવા વિષ્ટાનું ખાતર.

વિષ્ટાનું ખાતર વાપરવાની શામાટે જરૂર છે?

દરેક માણસનો ખોરાક અનાજ ઉપર છે. અનાજ જમીનમાંથી પેદા થાય છે. અનાજના બંધારણ અર્થે વર્ષોવર્ષ જમીનમાંથી તત્વો વપરાતાં જાય છે; તેથી જમીનમાંથી અનાજના ખોરાકનો જથો દિવસે દિવશે ઓછો થતો જાય છે; તેથી જમીનમાં કસ ઘટયો, અનાજની પેદાશ ઓછી થઇ,

અને ઉતરતી પ્રતની થઇ છે. ખેતીવાડી શાસ્ત્રમાં એવો નિયમ છે કે જમીનનો કસ જળવાય તેવી રીતે વાવેતર કરવાં, અને જમીન રસકસ વગરની બને એવી રીતે વાવેતર ન કરવાં. જમીનમાંથી અનાજે પોતાના ખોરાક અર્થે ચૂસેલાં તત્વો માણુમના શરીરમાં જાય છે, અને માણુસ વિષ્ટા પેશાબ રૂપે દરરોજ બહાર કાઢે છે. એનો ખાતર તરીકે યોગ્ય ઉપયોગ નહિ કરવાથી જમીનને મળતાં નથી; પરંતુ જયાં ત્યાં ફગવી દેવામાં આવે છે તેથી હરવખત ક્ષણે ક્ષણે જમીન ખોરાક વગરની થતી જાય છે. ખેડુતો કહે છે કે જમીન રસ ચોરી ગઈ, અને આગળ તેઓને જેવી ઉપજ જમીન આપતી તેવી ઉપજ હવે આપતી નથી, તેનું કારણ તેની બેદરકારી અને સ્વાર્થ સિવાય બીજું નથી. જેમ છોકરાંની મા ધવરાવીને છોકરાંનું પોષણ કરે છે, તેવી રીતે ધરતી માતા વનસ્પતિને ધાવણ પૂરૂં પાડીને પોષણ કરે છે; જેમ એક ગૈાતરી દૂઝણી ગાય દૂધ આપણને આપે છે, અને પોતાનાં બચ્ચાંને પોષે છે, પરંતુ જો છોકરાંની માને તથા દૂઝણી ગાયને ખોરાક આપવામાં ન આવે તો છોકરાં અને વાછરડાંના પોષણ માટે દૂધ પૂરતું પેદા થતું નથી, અને છોકરાંની મા અને ગાય દૂબળાં બને છે; તેવીજ રીતે વનસ્પતિને ખોરાક રૂપી ધાવણ આપનારી ધરતી માતાને વનસ્પતિનું પોષણ કરવા ખોરાક આપવામાં આવે નહિ અને તેમાંથી સારી પેદાશ લેવાની આશા રાખવામાં આવે તો તે રસવગરની બને છે. એટલા માટે જે જમીનમાંથી પોષણના પદાર્થો છોડ ધાવણરૂપે વર્ષોવર્ષ ખૂટાડતા જાય છે અને જમીનને નબળી પાડતા જાય છે તે જમીનમાં કસ લાવવા માટે મનુષ્યમળનું ખાતર મનુષ્યના ખાધામાં આવતી ચીજોની પેદાશ વધારવા માટે સર્વોપરી છે. જમીનની ફળદ્રૂપતાનો આધાર વિષ્ટામાં રહેલા વનસ્પતિ પોષક પદાર્થના જથા ઉપર છે. સદરહુ વનસ્પતિ પોષક પદાર્થોનો જથો જમીનમાં અખૂટ રહે, અને જમીનની પેદાશ વધારે થાય, એ બાબત ખેડુતોએ ધ્યાનમાં રાખી ખેડ કરવી જોઇએ, જેથી ખેડુત અને જમીન બેઉની આબાદી રહે. હિંદુસ્તાનમાં દર એકરે ઘઉંની ઉપજ પંદર મણની તથા તેના કુંવરની ઉપજ ચાળીશ મણની સરાસરી થાય છે. સદરહુ ઘઉં પાકતાં દર-

એકર જમીનમાંથી નીચે પ્રમાણે તત્ત્વો ઘઉંના દાણા અને કુંવરમાં જવાથી નુકશાન થાય છે.

ફૉસફેરીક ઍસિડ	આઠ શેર.
પૉટાશ.	પંદર શેર.
સિલિકા.	પચાશ શેર.

અને આ ઉપરાંત બીજા નિરેંદ્રિય તત્વોનું નુકશાન થાય છે તે તો જૂદું. હવે ઘડીભર એમ માનો કે જમીનમાં છોડનાં મૂળીઆં જેટલી ઉંડાઈએ પહોંચી શકે, તેટલી ઉંડાઇએ જમીનના થડમાં નિરેંદ્રિય તત્વો એક હજાર ગણાં વધારે છે. તોપણ બીજે વરસે જે છોડ એ જમીન ઉપર ઉગાડવામાં આવશે તેને હજારમા ભાગ જેટલું ઓછું પોષણ મળશે, અને કદી હવા પાણીની અસર આગલા વરસ જેવી જ હશે તો બીજે વરસે પહેલા વરસ કરતાં કમી ઉપજ આવશે. પહેલા વરસનું પ્રમાણ નવસેં નવાણું ને એક હજારનું ગણીએ તો અઢીસેં વરસ પછી ચોથા ભાગની ઉપજ ઘટી જશે. કદાચ પાણીમાં ગળી શકે, એવી સ્થિતિમાં વનસ્પતિ પોષક તત્વો હવાના ફેરફારથી સદરહુ અનાજ ખૂબ ચૂશી શકે એવી સ્થિતિમાં હોય તો તેનો વાપર ઘણો થશે, એટલે જમીન તે તત્વો વગરની જલદી થાય છે, અને કમી ઉપજ આપે છે. આટલા માટે જમીનની ફળદ્રૂપતા ઓછી ન થાય, અને અનાજની ઉપજ બરાબર આવે તે સારૂ જે કાંઈ ખોરાક જમીનમાં છોડ પોતાના પોષણ માટે ધાવણરૂપે લે છે તે વિષ્ટાનું ખાતર નાંખી જમીનમાંથી પૂરૂં પાડવું જોઇએ. જેટલા મણ અનાજ ખેડુત વેચી નાખે, તેને બદલે સાટોસાટ તેટલા મણ વિષ્ટાનું ખાતર, જે જગોએ અનાજ વેચવા ગયો હોય, ત્યાંથી ગાડાં ભરી લાવી નાખવું જોઇએ.

જમીન મનુષ્ય, પ્રાણી બન્ને વર્ગને પોતામાંથી થતી પેદાશ ઉપર નિભાવે છે તેટલામાટે જમીનમાંથી જે પેદાશ થાય છે, અને જે આપણે ખાઇએ છીએ તેમાંથી વિષ્ટા પેશાબરૂપે જે જે શેષ ભાગ પાછો નીકળે છે તે જમીનની ફળદ્રૂપતા સાચવવા ખાતર તરીકે પાછો આપવોજ જોઇએ.

૨૩. હિંદુસ્તાનની વસ્તીને વિષ્ટા ગુમાવવાથી થતું નુકશાન.

હિંદુસ્તાનની વસ્તી લગભગ ત્રીશ કરોડ માણસની ગણાય છે. દરેક માણસદીઠ બે રતલ અનાજ ખાવાનું લેખીએ, અને તેનો દર વીશશેરે એક રૂપીઓ ગણીએ, તો ત્રીશ કરોડ માણસને સાઠ કરોડ રતલ રોજ ખોરાક જોઇએ, જેની રૂપીઆ ત્રણ કરોડ કિંમત થાય; મતલબકે રોજ ત્રણ કરોડ રૂપીઆનો દાણો જોઇએ, અને આખા વરસનો એક હજાર એંશી કરોડ રૂપીઆનો દાણો જોઇએ. આવડા મોટા અનાજના જથામાં જે નિરેંદ્રિય તત્વોનો જથો જમીનમાંથી ચાલ્યો જાય છે તે સઘળો માણસના વિષ્ટા અને પેશાબમાં સમાયલો છે અને તે તમામ વિષ્ટા અને પેશાબ ખાતર તરીકે વાપરવામાં નથી આવતા તેથી ગુમાવી દેવામાં આવે છે.

હિંદુસ્તાનના ઘણા ભાગમાં જ્યારે વિષ્ટા અને પેશાબ ખાતર તરીકે વપરાયા વગર ગુમાવી દેવામાં આવે છે, ત્યારે તે ચીન અને જાપાનમાં ખાતર તરીકે વપરાય છે, અને તેથી તે દેશની ખેતીવાડી આબાદ છે. વસ્તી વરસો વરસ ત્યાં વધતી જાય છે છતાં અનાજની તાણ પડતી નથી. તે કેવળ વિષ્ટા પેશાબનું ખાતર નાખી જમીનનો કસ જાળવી રાખે છે તેને લીધે છે.

ખેતીશાસ્ત્રી લીબીગ કહે છે કે દરેક શહેરવાસીનું વિષ્ટા તથા પેશાબ જરા પણ જવા દીધા સિવાય ભેળું કરવામાં આવે, અને ખેડુત પોતાની જમીનમાં ઉત્પન્ન થતાં અનાજ જે તત્વો જમીનમાં ઓછાં કરે છે તે ખોટ પૂરી કરવા ઉપર બતાવ્યા મુજબ તેનો ઉપયોગ કરે તો જમીનની ફળદ્રૂપતા જાથુને માટે કાયમ રહે અને વધતી જતી વસ્તીને પેદાશ આપી પૂરી કરે જેથી ખોરાકની કદી પણ તંગી આવે નહિ. હજુ જે કાંઈ અનાજ જમીનમાંથી થોડું ઘણું થાય છે તે કોઈ કોઇ ખેડુત કચરા ભૂકાનું નમાલું ખાતર નાખે છે તેને લીધે છે. પરંતુ તે ખેડુતની આવડી મોટી વસ્તીના

પ્રમાણમાં બિલકુલ હિસાબમાં નથી. નિરેંદ્રિય તત્ત્વોની ખોટ જમીનને પૂરેપૂરી છે, તેવું હજુ થોડાં વરસો વિત્યા પછી જેમ જેમ ઉપજ થોડી આવતી જશે, અને ખેડુત નબળા પડતા જશે તેમ તેમ જણાશે.

જે વિષ્ટા અને પેશાબ દુર્ગંધવાળાં છે, જે દીઠાં ગમતાં નથી અને જેની તરફ ધિક્કારની નજરથી જોવાય છે, તેજ વિષ્ટા અને પેશાબ ઉપર દુનિયાની જીવનદોરીનો આધાર છે, છતાં તેને જ્યાં ત્યાં ફગાવી દેવામાં આવે છે, એ ઘણુંજ દિલગીરી ભરેલું છે.

એક હજાર એંશી કરોડ રૂપીઆની કિંમતનું અનાજ ઉપર બતાવેલા હિસાબ મુજબ દરવરસે હિંદુસ્તાનની વસ્તીના ખાધામાં આવે છે. તે તમામ હિંદુસ્તાનની જમીનમાં પેદા થાય છે. સો કરતાં વધારે વર્ષ થયાં હિંદુસ્તાનની જમીનમાંથી રસકસ ઓછો થવા લાગ્યો છે તેથી એકંદરે આજ સુધીમાં ઉપજનું મ્હોટું નુકશાન સરકારને અને બીજા રજવાડાઓને થયું છે, અને હજુપણ વિષ્ટા અને પેશાબ ખાતર તરીકે વાપરવામાં આવશે નહિ, ત્યાં સુધી જમીનમાંથી વધારે અને વધારે પ્રમાણમાં દરવરસે ઓછી પેદાશ થતી જશે, ખેડુત વધારે ગરીબ થતા જશે, તથા રાજ્યોની ઉપર વધારે ઓછી થતી જશે.

૨૪. દુનિયાના જૂદા જૂદા દેશોમાં વિષ્ટાનું ખાતર વાપરવાની રીત.

જાપાનમાં વિષ્ટા ભેળી કરવાની રીત.

જાપાનમાં જેવી સંભળાથી વિષ્ટાને ભેળી કરી ખાતર બનાવી વાપરવામાં આવે છે, તેવીજ રીતે આ દેશમાં કરવામાં આવતું હોત તો હિંદુસ્તાનની જમીન જે સોનું પેદા કરનારી કહેવાતી, તે આટલી બધી નબળી થઇ જાત નહિ. અને એક હજાર એંશી કરોડ રૂપિયાની કિંમતના અનાજમાં જે તત્ત્વો ગુમાવાય છે, તે તમામ પાછાં જમીમને મળ્યાં હોત, તો કોઇને નબળું થવાપણું રહેત નહીં. ચીનમાં વિષ્ટાના ત્રીજા ભાગનો ચૂનાના પથરાનો

ભુકો, જેમ આપણે છાણમાં માટી મેળવી છાણાં થાપીએ છીએ, તેમ ભેળવી તેનાં છાણાં કરે છે અને સૂકવે છે, જેમાં બિલકૂલ દુર્ગંધ રહેતી નથી; જેમ આપણે ઢોરનાં છાણનાં છાણાં કરીએ છીએ અને વેચીએ છીએ, તેમ ચીનમાં વિષ્ટાનાં ઉપર પ્રમાણે છાણાં કરી વેચે છે.

જાપાનમાં વિષ્ટા તથા પેશાબ એકઠો કરવા માટે ખાસ તૈયાર કરેલા વાસણો હોય છે. એમાં વિષ્ટા તથા પેશાબ મેળવીને તેમાં પાણી નાંખી વિષ્ટાનો રેડ કરે છે, ને તેને ખૂબ હલાવે છે, અને અમુક દિવસ સુધી તડકો ખાવા દે છે. એથી પાણીનો ભાગ ઉડી જાય છે, તે ભેગી દુર્ગંધી પણ ઉડી જાય છે; અને ત્રણ ચાર અઠવાડીઆં પછી ખાતર તરીકે વાપરવા કામમાં લેછે.

૨૫. યૂરોપમાં વિષ્ટા ખાતર તરીકે વાપરવાની રીત.

બેલ્જિયમ અને ફ્રાન્સમાં ઘણાં ઘણાં વરસ થયાં વિષ્ટા પેશાબનો ખાતર તરીકે ઉપયોગ કરવાનું માલૂમ પડયું છે. ફ્રાન્સમાં વિષ્ટા પેશાબને ભેળાં કરી તેમાંથી દુર્ગંધી દૂર કરવા ગંધકનો તેજાબ વગેરે નાંખે છે. બાદ ગરમીમાં ખુલ્લાં મૂખે છે. સૂકાઇ ગયા પછી જે ભૂકો રહે છે તેને પુડરેટ કહે છે, જે ખેતીના કામમાં ખાતર તરીકે વપરાય છે.

બેલ્જિયમમાં ફ્લૅન્ડર્સ શહેરમાં વિષ્ટાનાં ખાતર માટે ખાસ સંભાળથી ધ્યાન દેવામાં આવે છે. દરેક ફ્લેમિશ ઘરમાં, તારદખાનાં ખાડા ગાળી તે ઉપર બાંધવામાં આવે છે, જેની અંદરનાં વિષ્ટા તથા પેશાબ ખેડુતો પૈસા આપી લઇ જાય છે, અને તારદખાનાંનો સંબંધ ગટર સાથે રાખવામાં આવતો નથી.

ઈંગ્લાંડમાં વિષ્ટા પેશાબને સૂકવીને દુર્ગંધી જતી રહ્યા પછી દરિયાઇ પક્ષીની ચરક જેને ગુવાનો કહે છે, તે ભેળવી વાપરે છે. વળી તારદખાનાંનો સંબંધ ગટરની સાથે રાખવામાં આવે છે, તેથી ગંદું પાણી ગટરમાં ચાલ્યું જાય છે. તે ભેળું કરી શાક ભાજી તથા લીલો ચારો પેદા કરવા ખાતર તરીકે

વપરાય છે. પારિસનાં પરાં જીનેવીલર્સમાં મોટામાં મોટું પીત ગટરના પાણીથી કરવામાં આવે છે. ત્યાં આગળ પંપથી ગટરનાં પાણી ઉંચે ચ્હડાવી હજારો એકર જમીનમાં પહોંચાડવામાં આવે છે. ફળ ઝાડના બગીચામાં પણ આ પાણી પાય છે.

૨૬. માંસાહારી, તથા ભાજીપાલો, અનાજ વગેરે ખાનારાં માણસનાં વિષ્ટા પેશાબની સરખામણી.

વિષ્ટા પેશાબનું પૃથક્કરણ કરવાથી જણાયું છે કે જે લોકો શાકભાજી, રોટલા રોટલી ખાનારા છે, તેનાં વિષ્ટા પેશાબમાં ખાતરનાં જે તત્ત્વો હોય છે તેના કરતાં જેઓ માંસ ખાનારાં હોય છે તેનાં વિષ્ટા પેશાબમાં ખાતરનાં તત્ત્વો વધારે હોય છે. સાધારણ રીતે વિચાર કરતાં જણાય છે કે, સો ભાગ વિષ્ટામાં પચીશ ભાગ ખાતરવાળાં તત્ત્વો હોય છે, ને પંચોતેર ભાગ પાણી હોય છે. પચીશ ભાગ ખાતરનાં તત્ત્વોમાં દોઢ ભાગ નાઇટ્રોજન અને એક ભાગ ફૉસફરસ હોય છે. તે તત્ત્વો વિષ્ટામાં ઘણાંજ કિમતી ગણાય છે. માણસોનો પેશાબ તેની વિષ્ટા કરતાં વળી વધારે કિમતી છે. કારણ તેમાં નાઇટ્રોજનનું મોટું પ્રમાણ પુરીઆં પુરિક ઍસિડના રૂપમાં હોય છે. તેમજ ફૉસફેરિક ઍસિડ પણ સારા જથામાં હોય છે. એક સો ભાગ માણસના પેસાબમાં અટસટ્ટે ત્રણ ભાગ સૂકી વસ્તુના લઇએ અને તેના પાંચ ભાગ કરીએ તો ત્રીજા ભાગનું નાઇટ્રોજન અને બે ભાગનું ફૉસફરસ હોય છે.

જુવાન માણસ અને છોકરાંની ભેળી વસ્તી ગણતાં દરેક ચોવીસ કલાકમાં એક માણસ પા રતલ વિષ્ટા અને ત્રણ રતલ પેશાબ કરે છે. અથવા એક વરસની અંદર તેની નેવું રતલ વિષ્ટા થાય છે, તેની અંદર ત્રેવીશ રતલ વનસ્પતિપોષક પદાર્થો હોય છે: અને અગીઆરસો રતલ પેશાબ થાય છે, તેમાં ચોત્રીશ રતલ વનસ્પતિપોષક પદાર્થો હોય છે. ત્રેવીશ રતલ વનસ્પતિપોષક પદાર્થના $\frac{1}{5}$ રતલ નાઇટ્રોજન હોય છે અને એક રતલ ફૉસફેરિક ઍસિડ હોય છે. ચોત્રીશ રતલ વનસ્પતિપોષક પદાર્થો પેશાબમાં હોય છે,

તેમાં ૬$\frac{3}{4}$ રતલ નાઇટ્રોજન અને ૪$\frac{1}{4}$ રતલ ફૉસફેરિક ઍસિડ હોય છે. હવે માણસ અને છોકરાંઓની ભેગી વસ્તી લેખીએ તો તેની દરેકની વિષ્ટામાં સત્તાવન રતલ વનસ્પતિપોષક પદાર્થો હોય છે; તેમાં આઠ રતલ નાઇટ્રોજન અને સા'ડાપાંચ રતલ ફૉસફેરિક ઍસિડ હોય છે. પેશાબ સા'ડાચાર ઘણું વધારે નાઇટ્રોજન અને તેટલા ગણું વધારે ફૉસફેરિક ઍસિડ વિષ્ટા કરતાં વધારે સમાવે છે. એમ છતાં પેશાબમાંથી નાઇટ્રાજન વરાળ રૂપે ઉડી જાય છે, કારણ તે જલદી સડે છે.

હિંદુસ્તાનના લોકોનો ખોરાક નબળો છે એમ ગણતરી કરીએ અને બીજી બાજુ પેશાબમાંથી નાઇટ્રોજન ઉડી જાય છે એમ ગણીએ, તો દરેક માથાદીઠ વિષ્ટા અને પેશાબમાંથી ચાર રતલ નાઇટ્રોજન અને ત્રણ રતલ ફૉસફેરિક ઍસિડની પેદાશ દરવરસે ઓછી થાય છે એ ખુલ્લું છે.

જે ખેતરમાં ઘઉં વાવ્યા હોય તેમાં ધારો કે ત્રીશ બુશલ ઘઉંની ઉપજ થઈ (એકાવન રતલનો એક બુશલ) અને દોઢ ટન જવની ઉપજ થઈ. તે બંને વસ્તુઓએ જમીનમાંથી પોષણ અર્થે પીસતાળીશ રતલ નાઇટ્રોજન અને લગભગ સા'ડીબાવીશ રતલ ફૉસફેરિક ઍસિડ ચૂશી લીધાં. આ બધાં તત્વો જમીનને પૂરેપૂરાં પાછાં ક્યારે મળે ? તે જ્યારે બાર માણસનાં પેશાબ તથા વિષ્ટા જમીનને પાછાં ખાતર તરીકે મળે ત્યારે. કારણ ત્રીશ બુશલ ઘઉં ત્રણ માણસનો આખા વરસનો સરાસરી ખોરાક છે. એ ઉપરથી જણાય છે કે આખી વસ્તીના વિષ્ટા તથા પેશાબનો તમામ ભાગ ખેતરમાં ખાતર તરીકે પાછો નંખાય તો ચોથા ભાગની વસ્તી માટે પૂરતો ખોરાક જમીન આપી શકે.

૨૭. હિંદુસ્તાનમાં વિષ્ટાનું ખાતર જે શહેરોમાં જે રીતે વપરાય છે તેની હકીકત.

વાવ્ય પ્રાંતોમાં વિષ્ટાનું ખાતર બનાવવાની રીત.

વાયવ્ય પ્રાંતમાં ફરૂકાબાદમાં વિષ્ટાના ખાતરનો આજ ઘણાં વર્ષો થયાં

ઉપયેાગ થાય છે. તે વિષે સરકારના ખેતીવાડી ખાતાના સલાહકાર સર ઇ. સી. બક વિષ્ટા પેશાબના ઉપયેાગ વિષે નીચે મુજબ કહે છે.

ઈંગ્લાંડમાં શાકભાજી પેદા કરનારા લેાકેાની માફક હિંદુસ્તાનમાં દુઆબ તરફ કાછી જાતના હુશિયાર ખેડુત લેાકેા રહેછે. તેઓના ધંધેા બકાલું પેદા કરવાનેા તથા વેચવાનેા છે. તેઓ શહેરની નજીકમાં જમીન રાખે છે, જેથી કરી શહેરમાંથી પૂરતું ખાતર મેળવી શકે છે. તેઓ હુશિયાર છે એટલુંજ નહિ પણ મહેનતુ છે. ફરૂકાબાદ વસ્યું ત્યારે તેઓએ તેની નજીક જમીન લઈ ખેડ કરવી શરૂ કરી, અને ખેતી કરવાની ઘણી સરસ રીત શેાધી કાઢી, કે જે ખેતી કરવાથી જમીનનેા રસકસ ઓછેા થવા પામે નહિ; અને તેજ જમીનમાંથી એક વરસની અંદર જૂદાં જૂદાં ત્રણ વાવેતર કરી પેદાશ લે છે. ઉનાળામાં મકાઇ વાવે છે; ચેામાસામાં મકાઇ લઇ તેજ કટકામાં બટાટા કરેછે; અને બટાટા તૈયાર થાય કે તુરત શિયાળામાં તમાકુ વાવે છે. આ પ્રમાણે ઈ. સ. ૧૮૭૨ ની સાલમાં ૧૩૧૨ એકર જમીનમાંથી કાછી લેાકેાએ ત્રણ વાવેતરેાની પેદાશ લીધી હતી. આવાં ઉપરાઉપરી એકજ જમીન ઉપર એકજ સાલમાં ત્રણ વાવેતર થવાથી જમીન ખાલી થઇ જવા ઘણેા સંભવ છે. પરંતુ જમીનને ઘણું ખાતર નાંખી ખાલી થવા દેતા નથી. ગામમાંથી ખાતર પેાઠીઆ ઉપર કે પાડા ઉપર છાલકાં ભરી લાવે છે, અને વરસાદની ઋતુમાં જમીનમાં નાંખે છે. દર એકરે સા'ડા ત્રણસેં પેાઠીઆ ઉપર લાવેલાં છાલકાં ખાતરમાં વાપરે છે.

૨૮. ફરૂકાબાદમાં ખાતર ભેગું કરી કાછી લેાકેાને પૂરૂં પાડવા ભંગી મારફત નીચે પ્રમાણે ગેાઠવણ રાખેલી હેાય છે.

ફરૂકાબાદ શહેરના ચાર મેાટા લત્તા પાડવામાં આવ્યા છે. દરેક લત્તામાં એકેક આખું ભંગી કુટુંબ લત્તાની સફાઇ રાખવા ભંગી લેાકેાએ પેાતાના તરફથી ગેાઠવણ કરેલી હેાયછે તે રહેછે. આવી ગેાઠવણથી આખા ગામમાંથી

સાફસૂફ કરી કચરો તથા વિષ્ટા ભેળાં કરવાનો હક દરેક લત્તામાં નીમાયલા ભંગી કુટુંબનો હોયછે. બધા મળીને બસો સાત વાળવાવાળા અને ઝાડુ કાઢવાવાળા છે, અને તેના ચાર દેખરેખ રાખનાર ચોધરી હોયછે. દરેક શેરી વાળનાર ભંગી શેરીમાં જે જે તારદખાનાં હોય તે સાફ કરી વિષ્ટા ભેળી કરેછે, તથા શેરી વાળી સાફ રાખતાં કચરો હોય તે પણ ભેળો કરેછે. દરેક ઘરવાળા તરફથી ઝાડુ કાઢનાર ભંગીને દરમાયો હોયછે, જેનો દર અડધા આનાથી ચાર આના સુધીનો હોયછે. બહુજ ગરીબ હોય તે પોતાનો ઘરનો કચરો ભંગી પાસે નહિ કઢાવતાં પોતે હાથે કાઢી નાખેછે, અને ભંગીનો પગાર ખરચતા નથી. આખા શહેરમાં આઠ હજાર ઘર છે. તેમાં પોણા ભાગના ઘરવાળા ભંગીની ફી ખરચે એવા છે. ઉપર પ્રમાણેની ગોઠવણ રૈયત અને ભંગી વચ્ચે ઘણા લાંબા વખતથી થયલી છે. તેમાં રાજ્યસત્તાને કાંઈ લેવા દેવા નથી. મ્યુનિસિપાલિટી તરફથી ગરીબ લોકો માટે અમુક અમુક જગા ઉપર તારદખાનાં કરવામાં આવેલાં છે. તે સાફ કરવા માટે ભંગીઓ મ્યુનિસિપાલિટીને ખરચે રાખેલા હોયછે. જાહેર શેરીઓમાંથી મ્યુનિસિપાલિટી કચરો કઢાવે છે. વિષ્ટા તથા ગામનો બીજો કચરો ભંગી લોકો બટાટા વાવવાની મોસમ આવે છે ત્યાં સુધી ખાડામાં ભરી રાખે છે, અને બટાટા વાવવાને વખતે કાછીઆને દર સો પોઠીઆ ખાતરના રૂપિયા ત્રણથી છ લઈને વેચી નાંખે છે. ખેતરનાં ખાતરવાળી જગોથી અંતરના પ્રમાણમાં તે સારવાની મજૂરી ઉપર ધ્યાન રાખી ઉપરનો દર ફેરવવામાં આવે છે. સરાસરી સો પોઠીઆ ખાતરની કિંમત રૂપિઆ ચાર ગણાય છે. તેરસેં વીશ એકર જમીનમાં ઉપરના દરે ચાર લાખ પોઠીઆ ખાતર વપરાયું. દરે એકરે સાડા ત્રણસેં પોઠીઆ ખાતર મળ્યું એમ ગણીએ તો સોળ હજાર રૂપિયાનું ખાતર થયું. શાકભાજી માટે જે ખાતર વાપરવામાં આવે છે તેની કિંમત આથી અલગ છે. શેરડી, ચીભડાં કાલીંગડાં વગેરે પણ શહેરની નજીક વાવવા રિવાજ છે.

ખાતરનો ધંધો એવો તો સારો જામી ગયો છે, અને ફરૂકાબાદમાં

તેની એટલી તો ખપત છે કે કેટલાક કાછી લોકો ભંગી લોકો સાથે ખાતરની જરૂર હોય તે પહેલાં કરાર કરી ખાતરનો અમુક જથો લેવા દેવા દસ્તાવેજથી બંધાય છે; વળી કુંભાર લોકો સાથે પણ નિંભાડા માટે કચરો પૂરો પાડવા ભંગી લોકો કરાર કરે છે. અડસટ્ટો કાઢતાં જણાયું છે કે રૂપિયા બે હજારની કિંમતનો કચરો ભંગી પાસેથી કુંભાર લોકોપણ ખરીદેછે. બસેં સાત ભંગી લોકો ફરૂકાબાદ શહેર વાળવા તથા તારદખાનાં વાળવા રોકાયલા છે. તેના પગારની રકમ કુંભાર લોકોને વેચવામાં આવતો કચરો તથા કાછી લોકોને પૂરૂં પાડવામાં આવતું વિષ્ટાનું ખાતર, તથા દરેક ભંગીને ઘરદીઠ તારદખાનું સાફ કરવા માટે અમુક પગાર મળે છે તે તમામ રકમ ભેળી કરતાં અઠ્ઠાવીશ હજારથી ત્રીશહજાર રૂપિયા સુધીની ભંગી લોકોને પેદાશ થાય છે. એ ઉપરથી જણાય છે કે શહેર સફાઈ રાખવાનું ખરચ મ્યુનિસિપાલિટીને થતું નથી, ને જે કાંઈ જુજ થાય છે તે જાહેર તારદખાનાં સાફ કરાવવાનું ખર્ચ પડે છે તે. ઉપરના હિસાબથી ગણતાં બંગાળા ઇલાકામાં શહેર સાફ કરાવવાનું ખર્ચ દર એક હજાર માણસોનું ઈ. સ. ૧૮૯૧ માં રૂપિયા ૨૯૪) નું થયું હતું.

કાનપુર મ્યુનિસિપાલિટીએ ફરૂકાબાદનો દાખલો લીધો છે, કારણ સર ઇ. સી. બકે કેટલાક કાછી લોકોને ફરૂકાબાદમાંથી લાવી કાનપુરમાં વાડીઓ કરવા રાખ્યા; તેથી આખા કાનપુરમાં ફરૂકાબાદ માફક સારી ખેતીવાડી કરવાનું લોકો શીખી ગયા છે. કાનપુરમાં વિષ્ટા ભેગી કરવાનો રીવાજ જૂદો છે. મ્યુનિસિપાલિટીએ મુકરર કરેલી જગોમાં એકેક ફૂટને છેટે એક ફૂટ ઉંડી પોણો ફૂટ પહોળી અને મરજીમાં પડે તેટલી લંબાઈની હારબંધ ચર ખોદે છે. તેની અંદર ગામની વિષ્ટા નાંખે છે. ચોમાસા સિવાય આઠ મહિના સુધી વિષ્ટા ભેગી કરવાની ઉપર પ્રમાણે રીત છે, અને ચોમાસાના દહાડામાં ઉંડા ખાડા ગાળી નાંખે છે. ઇ. સ. ૧૮૬૬ થી પહેલવહેલું વિષ્ટાનું ખાતર બનાવવાનું મ્યુનિસિપાલિટીને સુઝયું, ને ઈ. સ. ૧૮૭૩ સુધી વિષ્ટાનો ઉપયોગ કોઈ જાણતા નહિ હોવાથી મ્યુનિસિપાલિટીને તેનું ખાતર બના-

વવાની ખોટ ખમવી પડી હતી. ઈ. સ. ૧૮૭૩ પછી વધારે સગવડ પડતી ગોઠવણ વિષ્ટા ભેગી કરવા માટે થઈ. આડત્રીશ એકરનો જમીનનો કટકો કે જેના ઉપર ઇંટો કરવામાં આવતી હતી તે લીધો, જે ઉંચાણની ભોંયમાં હતો અને નીચાણની ભોંયવાળો જમીનનો ઉજડ કટકો હતો. તે બેઉમાં ઉપર બતાવ્યા મુજબ ચર કરી, વિષ્ટા નાંખી, સારી ખેડવા લાયક કરવામાં આવી. આડત્રીશ એકર પૈકી પાંચ એકર કાનપુરના કાછીઆને દર એકરે રૂપિયા ચાળીશ ઠરાવી ખેડવા આપી, બીજા બે એકરના દર એકરે રૂપિયા અડતાળીશ ઠરાવી બીજા કાછીઆને આપી, અને બાકીના એકત્રીશ એકર ફરકાબાદના કાછીઆને નીચેની સરતે આપીઃ—

૧ કમિટિએ નોકર રાખી આપવા અને તેને દરેકને રૂપિયા ચારનો પગાર આપવો.

૨ હથિયાર, બળદ વગેરેની ખરીદીને માટે જે પૈસા જોઇએ તે દર વરસે દર સેંકડે બાર ટકા વ્યાજનો દર ઠરાવી મ્યુનિસિપાલિટીએ ધીરવા.

૩ એક ઉપરી રૂપિયા દશનો મહિનો ઠરાવી હિસાબ કિતાબ માટે રાખી આપવો.

ઉપરની સરતે કમિટિ કાછી લોકોને જમીન ખેડવા મદદ કરે. કાછી લોકોએ તે જમીન ખેડવી અને જે પેદાશ થાય તે કમિટિને રજુ કરવી. જે પૈસા પેદા થાય તે કાછીના કમિટિ જમે કરે અને તે રકમમાંથી તેઓને ધીરેલાં નાણાં વસૂલ લેવા તે ઉપરાંત દર એકરના રૂપિયા અડતાળીશ વિઘોટીના કર્યા તે વસુલ લે. કાછી લોકો જે કાંઈ પેદાશ કરે તે પોતાના ઉપયોગ માટે વાપરી નાંખે, તો તેટલી પેદાશની કિંમત કાછીને ખાતે ચ્હડાવવામાં આવતી. ઉપર પ્રમાણેના ઠરાવથી કાછી લોકોને પગાર મળ્યો, વિઘોટીની રકમ ભરી દીધી, તથા પોતાને ખાતે કમિટિ પાસેથી જે રકમ ઉપાડે તે વ્યાજ મુદ્દલ સહિત ભરી દેતા પણુ વધારો રહ્યો. આ પ્રમાણે કાછી લોકોને તથા મ્યુનિસિપાલિટીને ચાર વરસ વહિવટ ચાલ્યો. તેનો હિસાબ નીચે પ્રમાણેઃ—

સાલ.	વિઘોટી.	ધીરેલા	વ્યાજ.	બાકી લેણું	કુલ લેણું.	પેદાશ.	સાલ આખરે લેણું.
૧૮૭૪	૧૪૮૧	૪૪૨	૦	૦	૫૯૦૬	૪૭૨૯	૧૧૭૭
૧૮૭૫	૧૪૯૪	૨૭૩૨	૧૯૧	૧૧૭૭	૫૫૯૪	૩૧૯૦	૨૪૦૪
૧૮૭૬	૧૪૯૪	૧૮૬૭	૨૨૯	૨૪૦૪	૫૯૯૪	૪૪૭૬	૧૫૧૮
૧૮૭૭	૧૪૯૪	૧૮૩૦	૨૨૩	૧૫૧૮	૫૦૬૫	૩૯૯૦	૧૦૭૫

ઉપરના હિસાલમાં નીચેની બાબતો ગણવામાં આવી નથી, કારણ તેનું ખર્ચ મ્યુનિસિપાલિટીને ખાતે ચ્હડાવવાથી વ્યાજબી ગણાય નહિ જો કે મ્યુનિસિપાલિટી તેનું ખર્ચ વધારે બતાવે છે.

૧ જમીન સાફ કરાવવામાં, કૂવા ગાળવામાં, અને બળદ ખરીદવામાં થયલું ખર્ચ રૂ. ૧૨૮૦)

૨ ઓવરસીઅરને પગાર તથા કાછી લોકોને પગાર આપવામાં આવ્યો તેના ખર્ચના રૂ. ૧૨૫૭.

કુલ રૂપિયા ૨૫૩૭

ઉપરનો પ્રયોગ ઈ. સ. ૧૮૭૭ માં પૂરો થયો ત્યારે કમિટિને રૂ. ત્રણ હજાર છસે પંદરનું ખર્ચ ધીરેલા રૂપિયાના વ્યાજ સાથે થયું હતું. રૂપિયા દશસો પંચોતેરનું કરજ ઈ. સ. ૧૮૭૮ ના વર્ષની આખરમાં ભરી દેવામાં આવશે એવું ધારવામાં આવ્યું હતું. અને આવા ઉપયોગી ખેડુતોને રાખવાથી ઉપજ ઘણી વધી, કરજ ફીટયું અને ફાયદો રહ્યો. કાછી લોકો વસવા આવ્યા પહેલાં જે જમીનમાં વિષ્ટા માટે ચર કરવામાં આવી હતી તે જમીનની વિઘોટી દર એકરે રૂા. ચાળીશ આવતી. પરંતુ કાછી લોકો વસવા આવ્યા પછી વધારે જમીનમાં ચર કરવામાં આવતી ગઇ ને વિષ્ટા

વધારે નાખવામાં આવતી ગઇ તેમ તેમ જે જમીન છેક ઉજડ હતી ને જેમાં ઈંટ કરવામાં આવતી હતી. તે ભાગ કાછી લેાકોને વિઘેાટી સહિત ખેડવા દેવા લાયક બન્યેા. તેથી પાંચ વરસની બંધીએ એ કટકેા જે પીસ-તાળીશ એકરનેા હતેા, તેના દર વરસે રૂપિયા નવ હજાર એકસેા નવાણું વિઘેાટીના ઉપજવા લાગ્યા, ને દર એકરની વિઘેાટી ઘણામાં ઘણી રૂપિયા બસેા સાઠ લેખે ઉપજી આવી. ભારે વિઘેાટીની રકમ આપવી કબુલ કરીને જે લેાકેા પાસે જમીન હતી તેઓએ પણ જમીન લીધી. બીજી બે એકર જમીન ઉપર મુજબ વિષ્ટા નાંખવા ચર ખેાદી વાવેતર કરવા લાયક વિષ્ટાનું ખાતર ભરી બનાવી છે, જેના દર એકરે વિઘેાટીના રૂપિયા છપ્પન ઠરાવી ખેડવા કાછી લેાકોએ રાખી છે. આ કટકામાં બાંધ્યા વગરનેા કૂવેા છે. બીજા કટકા જેમાં નહેરના પાણીથી પીત થઈ શકે છે, તે દર એકરે વિઘેાટીના રૂપિયા ૯૬ ઠરાવી આપવામાં આવ્યા છે. આવી ભારે રકમ જમીનની વિઘેાટીની કાનપુરમાં કાછી લેાકેા આવ્યા પછી મ્યુનિસિપાલિટીને ઉપજે છે. તેથી ખુલ્લું છે કે વિષ્ટાનું ખાતર વાપરવાથી ઘણીજ પેદાશ થાય છે. ખેડના કામમાં કાછી લેાકેા ઉદ્યેાગી અને મહેનતુ છે. મિ. જે. એમ. હૅરિસન, કાનપુર મ્યુનિસિપાલિટીનેા સેક્રેટરી, પેાતાના વિચાર નીચે પ્રમાણે જાહેર કરે છે:—

ઈ. સ. ૧૮૮૦ ના સપ્ટેંબર માસમાં કાનપુર મ્યુનિસિપાલિટીએ રેવેન્યુખાતેથી બત્રીશ એકર જમીનનેા કટકેા લીધેા, તેમાં ચરેા ખેાદાવી વિષ્ટાનું ખાતર ભરવા માંડયું. જાહેર તારઘરખાનાં કરતાં દેાઢ માઇલ દૂર સદરહુ જમીન હતી. જ્યાં સુધી ગામમાંથી વિષ્ટા ગાડામાં લઇ જતા ત્યાં સુધી આખા દિવસમાં ત્રણ ફેરા થતાં. હમેશાં મ્યુનિસિપાલિટીનાં પંચાવન ગાડાં સદરહુ ખાતર સારવા લાગેલાં હતાં; એટલે રેાજના ત્રણ ફેરાને હિસાબે એકસેા પાંસઠ ગાડાં ખાતરનાં સદરહુ જમીન ઉપર નંખાતાં હતાં. દરેક ગાડામાં સાડાસાત ઘનફુટ વિષ્ટા સમાતી હતી. મતલબ કે બત્રીસ ગાડાં વિષ્ટાનું ખાતર હેાય ત્યારે એક એકર જમીન પૂરી રીતે ખતરાઇ રહે, અથવા રેાજ

ત્રણ ગાડાં ચાલતાં હોય તો નવ ફેરાને હિસાબે મહિનામાં બસેં સિતેર ફેરા પડે. એટલે આ હિસાબે એક એકરમાં ખાતર ભરવા માટે રોજ ત્રણ ગાડાં ચાલે તો એક વરસ લાગે. દર એક ગાડું અને બળદ લાવનાર માણસને દર માસે રૂપિયા બારનો પગાર મળેછે. અગર ત્રણ ગાડાં ભાડે રાખ્યાં હોય તો એક વરસના રૂપિયા ચારસેં બત્રીશ ભાડા ખર્ચના થાય. વિષ્ટા ભરવાનું અને ચર ખોદવાનું ખર્ચ દર એકરે રૂપિયા પીસ્તાળીશ ગણવામાં આવે, અને દર વરસના રૂપિયા પચીશ ગાડાં વગેરેના રીપેર ખર્ચના થાય તો એક એકરમાં ચર ખોદી વિષ્ટા ભરી ખાતર પાથરવામાં રૂપિયા પાંચસેં એનું ખર્ચ થાયછે.

ઉપર મુજબ કાનપુરમાં મ્યુનિસિપાલિટી જમીન પોતે ખેડવા લઇ વિષ્ટાથી ભરેછે, અને કાછીઆ લોકોને ખેડવા આપી ઉપજમાં વધારો કરેછે. વિષ્ટાનાં ખાતર નાંખી પેદાશ લેવામાં આવેછે તેવી જમીન એકસો આઠ એકર છે, જેમાં અઢાર એકરમાં દર વરસે વિષ્ટાનું ખાતર ભરે છે; એટલે દર છ વરસે એકસો આઠ એકરમાં ખાતર ભરાઇ રહે છે. તેનું ખર્ચ કાઢતાં દર વરસે રૂપિયા નવાણુંસેનો ચોખ્ખો નફો રહે છે.

કાનપુરની રીતે વિષ્ટાની વ્યવસ્થા કરવાની વાયવ્ય પ્રાંતોમાં અને અયોધ્યા તરફ અજમાયશ કરવામાં આવી હતી. પરંતુ રાયબરેલી અને ગોન્ડા સિવાય તમામ જગાએથી કહેવામાં આવ્યું કે એ રીત એટલા બધા ફાયદાવાળી નથી; કારણ કાનપુર તરફ જેટલું સસ્તું પાણી લેવામાં આવે છે, તેટલી જમીન મળી શકે છે, અને ખેડુત પણ ખૂબ મળી શકે છે. આટલાં બધાં સસ્તાં પાણી, જમીન, ખેડુત વગેરેની સગવડ વગર કાનપુર જેટલો ફાયદો થાય નહિ એમ અયોધ્યા વગેરેના ખેડુતોનું કહેવું થયું હતું. કાનપુરમાં પણ જ્યાં સુધી પાણીની ખૂબ સારી સગવડ હતી, અને ખાતરની કિંમત કરી શકે એવા કાછી લોકો જમીન લેવાવાળા હતા ત્યાં સુધી એ પ્રમાણે જમીનની પેદાશ વધુ આવતી. હવે ખેડવા જમીન અપાઇ જવાથી રહી નથી, એટલે મોટી ઉપજ આવતી નથી; અને વળી એથી વધારે ખરાબી એ થઇ કે જે જમીનની વિઘોટી ઘણી ઉપજતી, તે જમીન શહેર

બહારની શેાભા વધારવા બાગબગીચા, મકાનેા કરવા કાછી લેાકેાની પાસેથી પાછી લેવામાં આવતી જાય છે; તેથી સદરહુ લેાકેાને શહેરના બીજા ભાગમાં રહેવા જવા ફરજ પડી, તેથી બહુ નુકશાન થવા લાગ્યું છે; તેાપણ કાછીના પાડેાશમાં ખેડ કરનારાએાએ પેાતાના ઉદ્યેાગ અને ખંતથી એવી ખાતરી કરી આપી છે કે ઘણા ખાતર અને મહેનતથી ઘણી ઉપજ લઇ શકાય છે.

૨૯. પંજાબમાં વિષ્ટાનું ખાતર કરવાની રીત.

પંજાબની મેાટી મ્યુનિસિપાલિટી તરફથી વિષ્ટાનેા ખાતર તરીકે ઉપયેાગ કરવામાં આવે છે. ત્યાં સાધારણ રિવાજ એવેા છે કે શહેરમાંથી વિષ્ટા લઇ જઇ ગામ બહાર ભેળી કરી તેના ઉપર માટી ઢાંકી દેવામાં આવે છે, અને થેાડાક વખત પછી ખેડુતેાને આપવામાં આવે છે. મ્યુનિસિપાલિટી તાજી વિષ્ટા ખાતરમાં વાપરે છે. અમૃતસરમાં વિષ્ટાનેા ખાતર તરીકે સારેા ઉપયેાગ થાય છે, દરેક ખેડુત પેાતાનાં ખેતરમાં વિષ્ટાનું ખાતર નાંખે છે. તે સમજે છે કે વધારે ખેારાક પેદા કરવાની અને તેમ કરી વધારે ઉપજ કરવાની જરૂર છે માટે ખાતર નાંખ્યા વિના વધારે ઉપજ થાય નહિ, એમ ધારી ખાતરનેા ઉપયેાગ કરે છે. અમૃતસરમાં દેાઢલાખ માણુસની વસ્તી છે. એની વિષ્ટા વગેરે કચરેા કાઢવાનું ખર્ચ અડધેા લાખ રૂપિયાનું દર વરસે મ્યુનિસિપાલિટીને થાય છે; અને ચેાત્રીશ હજાર રૂપિઆની ઉપજ વિષ્ટાના ખાતરના વેચાણુથી થાય છે, જેમાં સેાળ હજાર રૂપિયા ખર્ચમાં ઘટે છે. વળી શાકભાજી વાવવાનું કામ વારીદુઆબવાળી જમીનમાં તેજી ઉપર છે, અને દર એકરે અહીં ત્રીશથી ચાળીશ રૂપિયા વિઘેાટીના ઉપજે છે, તે ઉપરાંત નહેરમાંથી પાણી વાપરે તેનેા ચાર્જ ખેડુત લેાકેા જૂદેા આપે છે; ફક્ત ચેામાસાની ઋતુમાં વિષ્ટાને દાટવામાં આવે છે, અને બીજી ઋતુમાં તેા ખેડુતેા વિષ્ટા નાંખવાની ગામ બહાર મુકરર કરેલી જગ્યા હેાય ત્યાં ઉપાડી જાય છે; અને વિષ્ટાના ખાતરની એટલી બધી તેા ખપત છે કે ખેડુતેા તેટલા સારૂ લ્હડાલ્હડી કરે છે. દર સેા ગધેડાં વિષ્ટાના ખાતરનાં છાલકાં લાવેલાં હેાય

તેના રૂપિયા પાંચ પડે છે. હુશિયારપુરમાં ગામમાંથી વાળીઝાડી કચરો કાઢવા તથા વિષ્ટા વગેરે તારદખાનાંમાંથી લઇ જવા ફરૂકાબાદ માફક ભંગી લેાકેાને હક આપેલેા છે. ફિરેાજપુરમાં વિષ્ટા ભેગી કરવા એક ચર કરવામાં આવે છે. તેની આગળ લાકડાં અગર પતરાંને પડદેા કરે છે. ત્યાં લેાકેા દિશાએ જાય છે. હાજર રહેલેા ભંગી તે ઉપર માટી વાળે છે. એક ચર ભરાઇ રહે એટલે તેની પાસે બીજી ચર કરે છે, અને ઉપર કહેલેા પડદેા ત્યાં આગળ મૂકે છે, એટલે લેાકેા ત્યાં દિશાએ જાય છે. આવી રીતે ચર પછી ચર કરી જમીનને ખાતરે છે. સદરહુ ચર ખેડુતેાની માલિકીના ખેતરમાં કરવામાં આવે છે. મુલતાનમાં ઉઘાડી જગ્યામાં વિષ્ટાનું ખાતર કરે છે. પંદર ફૂટ પહેાળા અને બની શકે તેટલી લંબાઇવાળા જમીનના કટકા ઉપર રોજરોજ વિષ્ટાના થર કરે છે. દરેક થર ચારથી ચાંચ ઇંચ જાડેા હેાય છે. દરેક થર ઉપર માટી પાથરે છે. માટી ઉપર વિષ્ટાનેા થર કરે છે, એવી રીતે એક થર માટીનેા ને એક થર વિષ્ટાનેા કરી થેાડા દિવસ સૂકાવા દે છે. જ્યારે બરાબર સૂકાઇ જાય ત્યારે ભેળું કરી લે છે, વળી પાછું પહેાળું કરે છે, ને સૂકાવા દે છે. જ્યારે પૂરેપૂરૂં સૂકાઈ જાય ત્યારે વાપરે છે. આવી રીતે તૈયાર કરેલા વિષ્ટાના ખાતરમાં અડધેા અડધ માટી હેાય છે.

૩૦. પુનામાં વિષ્ટાનું ખાતર બનાવવાની રીત.

મુંબઇ ઇલાકામાં પુના શહેરમાં વિષ્ટાના ખાતરનેા ખેડુ લેાકેા ઉપયેાગ કરે છે. ત્યાં આગળ વિષ્ટા અને ગામનેા કચરેા રીતસર ભેળેા કરવામાં આવે છે, અને ખાતર બનાવાય છે. શેરી તથા ઘરોમાંથી નીકળતેા કચરેા ગાડામાં ભરી લઇ જવામાં આવે છે, અને બાળી નાંખવામાં આવે છે. બાળેલા કચરાની રાખ ચાળીને વિષ્ટા સાથે મેળવવામાં આવે છે, ને વધારાની રાખ સાચવી રાખવામાં આવે છે; જેનેા જ્યારે જોઇએ ત્યારે વિષ્ટામાં મેળવવામાં ઉપયેાગ કરવામાં આવે છે. ગામની વિષ્ટાને લઇ જવા માટે ખાસ જૂદાં ગાડાં રાખવામાં આવે છે. તેમાં ભરીને નાંખવાની મુકરર કરેલી જગ્યાએ

લઇ જવામાં આવે છે. ચોવીશ ચોરસફૂટની એક ફૂટ ઉંડાઇની ચૂના વગેરેથી પાકી બાંધેલી ખાડ હોય છે, તેમાં વિષ્ટા નાંખવામાં આવે છે. સદરહુ ખાડામાં પહેલાં એક આંગળ જાડાઇનો રાખનો થર દેવામાં આવે છે; તેના ઉપર વિષ્ટાનો થર પાંચ આંગળ જાડો દેવામાં આવે છે; અને તેના ઉપર રાખનો બીજો થર એક આંગળ જાડાઇનો દઇ વિષ્ટાને ઢાંકવામાં આવે છે. ચોમાસા સિવાયની મોસમમાં આ ખાડામાં ચોવીશ કલાક (એક દિવસ) વિષ્ટાને ખુલ્લી રાખી સૂકાવા દેવામાં આવે છે, અને ખાડા ઉપર છાંયો કરી વરસાદનું પાણી પડતાં રોકે છે. એક દિવસ પછી તેને તળે ઉપર કરવામાં આવે છે, જેથી કરી રાખને વિષ્ટા મળી જાય છે. ઉપર તળે કરી રહ્યા પછી તે ઉપર પાછી રાખ વાળી દે છે. અને ત્રણ દિવસ સુધી એ સ્થિતિમાં તેને રહેવા દેછે, અને ચોમાસું હોય તો આઠ દિવસ સુધી છાયામાં ઉપર મુજબ ક્રિયા કરી સૂકાવા દેછે. ઉપરની મુદત વીત્યા પછી વળી એકવાર વધારે તળે ઉપર કરવામાં આવે છે, અને ખાડામાંથી બહાર કાઢી જમીન ઉપર પહોળી કરી સૂકવવામાં આવે છે; અને ત્યાર પછી વેચવા માટે ઢગલા કરી રાખવામાં આવે છે. અનુભવ ઉપરથી માલૂમ પડે છે કે વિષ્ટાની દુર્ગંધનો નાશ થવા માટે વિષ્ટા અને રાખ બેઉ અડધે ભાગે મેળવવામાં આવે તો બિલકૂલ ગંધ રહેતી નથી. માટી અને બીજી વસ્તુ ભેળવવા કરતાં વિષ્ટાની અંદરની ગંધ મટાડવા માટે રાખ ભેળવવી એ ઉત્તમ છે. વિષ્ટાના ખાતરનો ખપ તેની પેદાશ કરતાં ઘણો વધારે છે. ઇ. સ. ૧૮૭૫ ની પહેલાં વિષ્ટાના ખાતરને કોઇ અડકતું પણ નહિ હતું, તેથી તેના વેચાણથી માત્ર રૂપિયા ૭૬૬) ની પેદાશ થઇ હતી, પણ ઇ. સ. ૧૮૯૯ માં તેજ ખાતરના રૂપિયા ૩૪૬૦૪) ઉપજ્યા હતા. આખા પુના શહેરની સફાઈ રાખવામાં જે ખરચ થતું તેનો અર્ધ ભાગ તો વિષ્ટાના ખાતરના વેચાણથી પેદા થતો હતો.

મૂળામૂઠા નદીમાંથી નહેર લઇ જઈ ખેડુતોને પુનામાં પાણી પુરૂં પાડવામાં આવે છે, તથા વિષ્ટાનું ખાતર પૂરૂં પાડવામાં આવે છે, તેથી ખાતર

અને પાણી પુષ્કળ મળતાં પુનાની આસપાસ શેરડીના વા'ડ ઘણા વવાય છે.

૩૧. મુંબાઇમાં વિષ્ટાનું ખાતર કરવાની રીત.

મુંબાઇમાં વિષ્ટાનું ખાતર જમીનના લાંબા કટકા ઉપર વિષ્ટા પાથરીને કરે છે. અમુક જમીન મ્યુનિસિપાલિટીએ વિષ્ટા નાંખવા મુકરર કરેલી હોય છે. તે ઉપર ભંગી લોકો વિષ્ટા રોજ પાથરી જાય છે. તે ઉપર તરકારીનું વાવેતર કરે છે. ગટરનાં પાણી પણ આ જમીનના બેઉ કટકા વચ્ચેથી લઈ જવામાં આવે છે. શહેરનો બીજો તમામ કચરો ને ગટરનાં પાણી મુંબાઇમાં દરિયામાં પહોંચાડવામાં આવે છે તેથી તેનો ઉપયોગ કરવાને બદલે ઘણું નુકસાન થાય છે.

મુંબાઇ સિવાય અમદાવાદ વગેરે શેહેરોમાં પુનાની રીતે વિષ્ટાનું ખાતર કરે છે.

૩૨. મદ્રાસ ઇલાકામાં વિષ્ટાનું ખાતર કરવાની રીત.

મદ્રાસ ઇલાકામાં મદ્રાસ સિવાય બીજાં શહેરોમાં વિષ્ટાનું ખાતર જવલ્લે જ કરવામાં આવે છે.

મહિસુર સ્ટેટમાં વિષ્ટાના ખાતરનો ઉપયોગ કોઈ કોઈ ખેડુતો કરે છે. પરંતુ યુરોપિયન લોકોએ ચા, બુંદ વગેરેનાં વાવેતરો કરેલાં છે, તેને માટે વિષ્ટાનું ખાતર ઘણું વાપરે છે. નીલગિરિ ઉપર ઉત્તકમંડમાં મિ. ગ્રીગે વિષ્ટાનું ખાતર બનાવવાનું શરૂ કર્યું હતું, અને તેથી તે દર વરસે રૂપિઆ બે હજારથી ત્રણ હજાર સુધી પેદા કરતો. તેનું તમામ ખાતર યુરોપિયન ખરીદ કરી જતા, ને ચા, બુંદ વગેરેને નાંખતા.

૩૩. મધ્યપ્રાંતમાં વિષ્ટાનું ખાતર કરવાની રીત.

આ ઇલાકામાં નાગપુરમાં વિષ્ટાનાં ખાતરનો ઘણો ઉપયોગ થાય છે, અને તેના વાપરથી ખેડુતોને બહુ ફાયદો થાય છે. કાનપુર તથા ફરૂકાબાદથી થોડાક કાછી લોકોને બોલાવી નાગપુરમાં જમીન આપી રાખવામાં આવ્યા

હતા. તેઓ વિષ્ટાનું ખાતર વાપરતા, જે જોઇ નાગપુરના લોકો વિષ્ટાના ખાતરનો વાપર હવે કરવા લાગ્યા છે. વિષ્ટા નાંખવાની જગો પાસે જ ગટરનું પાણી ગામમાંથી ઠલવાય છે. તે માટે ઘણા ઉંડા ખાડા કરવામાં આવેલા છે, જેની લંબાઇ દશ ફૂટ, ઉંડાઈ ચાર ફૂટ, તથા પહોળાઇ પણ ચાર ફૂટ રાખવામાં આવે છે. એની અંદર વિષ્ટા નાંખવામાં આવે છે, અને ગટરનું પાણી પણ તેમાં આવે છે, તેથી વિષ્ટા વગેરે તુરત કહોવા માંડે છે. ઉપરનાં માપના ખાડામાં સો ઘનફૂટ ખાતર સમાય છે. સદરહુ ખાડામાં વિષ્ટાનો એક થર ને તે ઉપર માટીનો એક થર એવી રીતે વિષ્ટાથી ને માટીથી ખાડો ભરવામાં આવે છે. ૭ માસની અંદર આ ખાતર કહોઇ વાપરવા લાયક બને છે. આ ખાતરના ખાડામાંથી જે ખેડુતો ખાતર લઇ જાય છે, તેની પાસેથી તેની કિંમત લેવામાં આવતી નથી; પરંતુ બદલામાં ખાતર લઇ જનારની જમીનની વિઘોટીનો દર વધારે લેવામાં આવે છે.

હૈારા શહેરની મ્યુનિસિપાલિટીએ છાસઠ એકર જમીન રેવેન્યુ ખાતેથી દસ્તુર મુજબની વિઘોટી આપવી ઠરાવી લીધી છે, અને તેમાં ચર કરી ગામની વિષ્ટા નાખે છે. સદરહુ જમીન ઉપર ટ્રામમાં તથા ગાડાં ભરી વિષ્ટા લઇ જવામાં આવે છે. લીધેલી જમીન નીચી સપાટી ઉપર છે; તેમાંની માત્ર પાંચ એકર જમીન ઊંચી સપાટી ઉપર છે. જેમ જેમ વિષ્ટાથી જમીન ખતરાતી જાય છે, તેમ તેમ વિઘોટી સાથે મ્યુનિસિપાલિટી બીજા ખેડુતોને વાવેતર કરવા દેછે, અને ભારે રકમ પેદા કરે છે.

૩૪. કલકત્તા શહેરની વિષ્ટાની વ્યવસ્થા.

અહીં શહેરની તેમજ પરાંની વિષ્ટા પાણી ભેળવી નરમ કરી ગાડાં ભરી ભંગી લોકો મારફતે એન્ટલી સ્ટેશન પાસે લઇ જવામાં આવે છે. આ જગોએ શહેરનું પાણી પણ પંપથી ખેંચાઈ આવે છે. એક ખારૂં તળાવ પાસે છે. ગટરનું પાણી જાય છે તે ગટરના બેઉ કાંઠા ઉપર માટી નાંખી ઉંચા કર્યા છે. આવી રીતે વિદ્યાધરી નદી સુધી ગટરનું પાણી લઈ

જાય છે. આ ગટરની બેઉ બાજૂએ નીચાણુની જમીન હતી તે ભરતી ભરી એકેક માઇલ સુધી ઉંચી કરવામાં આવી છે, જેથી ખેડવા લાયક બની છે. ઉપર જે ખારૂં તળાવ બતાવ્યું તેમાં શહેરનો તમામ કચરો નાંખી તેની સપાટી પાથરીને સરખી ઉંચાઈની કરે છે, જ્યાં આગળ દરરોજ એંશી ગાડાં કચરો પડે છે. દર વરસે એ હિસાબે વીશ વીઘા જમીન સુધારી શકાય છે. આવી રીતે સુધારેલી જમીન હાલમાં પાંચસો વીઘા તૈયાર થતાં વાવેતર કરવા દર ઠરાવી ખેડુતોને આપી છેઃ જે ઉપર મકાઈ, વિલાયતી બકાલું, વગેરે વવાય છે. મકાઇ વગેરે જે ચોમાસામાં કરે છે તેને ખાતર આપતા નથી, પરંતુ વિલાયતી શાક ભાજીને એરંડીના ખોળનું અગર ગટરના પાણીનું ખાતર નાખે છે. સદરહુ જમીનની વિઘોટી દર એકરની રૂપિયા ચોવીશથી છત્રીશ ઉપજે છે, અને દર વરસે એકેક વરસની વિઘોટીની રકમ અગાઉથી ખેડુતો આપે છે.

૩૫. દરેક શહેરની મ્યુનિસિપાલિટીએ જમીન લઇ વિષ્ટાનું ખાતર કરવાની રીત.

૧. જે જમીન ઉપર વિષ્ટાનું ખાતર તૈયાર કરવું હોય તે જમીન ઉંચાણુમાં હોવી જોઇએ, તથા વરસાદનું અને બીજેથી આવતું પાણી તે ઉપર ન આવી શકે તેટલી ઉંચી જગોએ હોવી જોઇએ.

ક્યાંય સગવડવાળી ઉપર બતાવ્યા મુજબની જમીન ન મળે અને છેવટ નદીના કાંઠા ઉપર વિષ્ટાનું ખાતર કરવું પડે, તો નદીમાં ભારેમાં ભારે પૂર આવતું હોય તેવું પાણી તે જગોએ ન આવે એવી જગો પસંદ કરવી.

૨. એક એકર એટલે અઢી વીંઘા જમીન એક હજાર આદમીની વિષ્ટાનું ચર કરીને નાંખવા માટે પૂરતી છે.

૩. વસ્તીના પ્રમાણમાં જેટલી જમીન વિષ્ટાનાં ખાતર નાંખવાની ચર કરવા માટે રાખવામાં આવે, તેના ત્રણ વિભાગ સરખા કરવા. તેમાં પહેલા ભાગમાં જે ચર ખોદવી, તે આખા વરસની વિષ્ટા સમાવી શકે તેટલી

ખોદવી. બીજી ચરો બીજા વિભાગમાં બીજે વરસે ખોદવી, ને ત્રીજા વિભાગમાં ત્રીજે વરસે ખોદવી. આમ કરવાથી પહેલે વરસે જેમાં વિષ્ટા નાંખી હશે, તેનો ચોથે વરસે પાછો ફરીને વારો આવશે, અને ત્રણ પૈકી બે ભાગ જે ચર વગરના રહે તેમાં વાવેતર કરવું, જેથી કરીને એક ભાગમાં ખાતર ભરાશે ને બીજા ભાગમાં વાવેતર થશે.

૪. જે ભાગમાં ચર કરીને વિષ્ટા નાંખવામાં આવે તે ભરાઇ રહ્યા પછી ત્રણ માસ સુધી બિલકુલ અડયા વગર એમને એમ રહેવા દેવો. નવા ભાગમાં ચર કરવાનું માર્ચ માસમાં એટલે ફાગણ માસમાં ઠીક પડે છે, અને એક વરસ આવતા ફાગણમાં પૂરૂં થાય ત્યારે મૂકી દેવો ઠીક પડે છે.

૫. વિષ્ટા નાંખવા માટે ચર કરવાનું શરૂ કર્યા પહેલાં જમીન સાફસૂફ કરી સપાટ કરવી. જમીનનો વિભાગ જેટલો લાંબો હોય તેટલી લાંબી ચર કરવી, ને એક ફૂટ ઉંડી અને દોઢ ફૂટ પહોળી તેમજ દરેક ચર એક બીજાથી એકેક ફૂટને અંતરે કરવી. બધી ચર એક સામટી ખોદી મૂકવી નહિ, પરંતુ જેમ જરૂર પડતી જાય તેમ તેમ ખોદતા જવું. મતલબ કે એક ચર વિષ્ટાથી ભરાવા આવે ત્યારે બીજી ખોદવાનું શરૂ કરવું ને પૂરી કરવી.

૬. આ ચરની અંદર શહેરની વિષ્ટા રોજે રોજની થઇ હોય તે નાખવી, અને ઉપર ચર ખોદતાં જે માટી નીકળી હોય તે છાંટી દેવી. ચર પૂરી ભરાઈ જાય ત્યાં સુધી વિષ્ટાનો થર અને એક માટીનો થર રોજ રોજ કર્યે જવો. માટી દુર્ગંધનો નાશ કરનારી હોવાથી તે તેમાં નાખવા કહેવામાં આવ્યું છે. રાખ મળે તો રાખ નાંખવા પણ હરકત નથી, કારણ રાખથી પણ દુર્ગંધ દૂર થાય છે.

૭. જ્યારે ચર ભરાઈ જાય ત્યારે છેવટ વિષ્ટા ઉપર માટી નાખી ચર પૂરી દેવી.

૮. વરસાદના દિવસોમાં ચર કરવાનું બંધ રાખવું; પરંતુ તેને બદલે ઉંડા ચોરસ ખાડા ગાળવા, ને તેમાં વિષ્ટા નાખવી; ને તે ઉપર માટી વાળવી જોઇએ; પરંતુ વરસાદમાં કોરી માટી મળે નહિ, તેથી રાખ નાંખવી અગર

રાખ પણ ન મળે તો ખાડો ભરાતાં સુધી વિષ્ટા એકલી નાંખ્યે જવી, ને ખાડો ભરાઈ રહે કે માટી ઉપર વાળીને દાટી દેવું. એક વરસ સુધી એમ રહેવાથી સડી જઇને જમીન વાવવા લાયક થશે.

૯. આંબા, નાળિયેર, નારંગી, પપનસ, લીંબુ, જામફળ, કેળ વગેરે ફળ ઝાડનું નવુંજ વાવેતર કરવું હોય તો તે વાવવા માટે ત્રણ ફૂટ લાંબો, ત્રણ ફૂટ પહોળો ને ચાર ફૂટ ઉંડો દરેક ખાડો કરવો. દર ખાડા વચ્ચે ચાળીશ ફૂટનો અંતર રહેવો જોઇએ. સદરહુ ખાડામાં નદીનો કાંપ અગર વિષ્ટાનું ખાતર ભરવું, ને એક વરસ સુધી સડવા દેવું. બાદ તેમાં ઉપરનાં ફળ ઝાડની કલમો વાવવાથી ફાયદો સારો થાય છે.

માટીથી દુર્ગંધ જતી રહે છે, તેથી તારદખાનાં જે જે ગૃહસ્થોને ત્યાં છે તે તે પોતાના નોકરને કહી તેની અંદર માટીનો ભૂકો એક વાસણમાં ભરાવીને રોજ મૂકાવે, અને જે માણસ હાજતે જાય તે ખોબો ભરી ઉપર ધૂળ નાખીને પાછો આવે એવી ગોઠવણ કરે તો દુર્ગંધ બિલકૂલ ન આવે, અને ખાતર પણ વિષ્ટાનું ઝાઝું ને સારૂં થાય.

૩૬. ગામડાંઓમાં વિષ્ટાનું ખાતર કરવાની રીત.

આ દેશમાં ગામડાંમાં તારદખાનાં હોતાં નથી, માટે ગામડાંના પાદરમાં ખાડા ગાળવા, અને તે ખોદતાં ધૂળ નીકળે તેનો પાળો બાંધવો. સદરહુ ખાડા બહુ ઉંડા ન કરવા પણ ચર ઘાટે લાંબા કરવા. તેની બાજૂમાં સાંઠીનાં અગર બાજરીનાં રા'ડાંનું ત્રાટું બાંધી મૂકવું, અને તેની અંદર જંગલે જવું. સ્ત્રીઓ માટે એજ મુજબ જૂદું કરવું. એટલે ખાડામાં વિષ્ટા રહે ને સડે. જે ખાડામાં જંગલ જાય તેણે માટી ઉપર વાળતા જવી, એટલે દુર્ગંધ આવે નહિ. ખાડો ભરાઈ જાય એટલે પાસે બીજો ખાડો એવોજ કરવો, ને ત્રાટું ઉપર મુજબ કરી લેવું એટલે તે વાપરવા કામ લાગે. દરેક ગામડાંના ખેડુતોએ સંપી વિષ્ટા જે ખાતર તરીકે અતિ ઉપયોગી છે, તે બચાવવા ઉપર મુજબ ગોઠવણ કરવી; ને ગમે ત્યાં ગમે તે માણસ જંગલ જાય છે,

તેમ કરતાં ગંદકી થાય છે, તે અટકાવવા સારૂ ઉપર મુજબ બંદોબસ્ત કરી સૌ એક જગોએ જંગલ જાય તેમ કરવું; અને ખાતર સૌએ વારાફરતી વહેંચી લેવું. ગામનો જે ખેડુત ઉપર મુજબ ચર કરી ત્રાટું બાંધે તે ખાતર લેવા હકદાર થાય છે, અને સ્ટેટ ખર્ચે આવો બંદોબસ્ત થાય તો સ્ટેટ ખાતર વેચે તો પૈસા પેદા થાય. ઉપર મુજબ માટી મિશ્રિત વિષ્ટાનું ખાતર તૈયાર થાય તે જમીનમાં નાખવું અગર ખાડા જૂદા કરી રાખવું, ને જોઇએ ત્યારે વાપરવું. ઉપરની રીતે ખાતર કર્યાની ફરજ મ્યુનિસિપાલિટીની રહી છે. માટે ગામ બહારની અગ્નિ દિશામાં અમુક ખેતરાઉ જમીન મ્યુનિસિપાલિટીએ રેવેન્યુ ખાતેથી વિઘોટી કરાવીને લેવી. તેની અંદર ઉપર બતાવ્યા મુજબ ચર કરવી, ને વિષ્ટાનું ખાતર ભરવું. જેમ જેમ ખાતરથી જમીન ભરાતી જાય, તેમ તેમ મ્યુનિસિપાલિટીએ પોતે શાક બકાલું કરવા વાપરવી. અગર અમુક રકમ વિઘોટીની ઠરાવી બીજાને વાવેતર કરવા અમુક વરસની બંધીએ આપવી: તેથી વાવેતર કરનારને અને મ્યુનિસિપાલિટીને ઉપજ સારી પેદા થાય છે.

૩૭. ખાડામાં વિષ્ટાનું ખાતર કરવાની રીત.

સાધારણ રીતે કાઠિયાવાડમાં આ રીતે ખાતર બનાવવામાં આવે છે. પરંતુ તેમાં કેટલીક ખામીઓ છે તે સુધારવાની જરૂર છે. આ નીચે લખેલી રીતે મ્યુનિસિપાલિટી ખાતર બનાવે તો જરાપણ નુકશાન ન થાય અને વિષ્ટાનું કિમતી ખાતર થાય.

શહેરથી અમુક અંતરે જે તરફનો પવન આખા વરસમાં કોઇવાર શહેર તરફ આવતો ન હોય તે જગોએ શહેરની છ માસની વિષ્ટા સમાય તેટલી ઉંડાઇ પહોળાઇ ને લંબાઇના ખાડા હારબંધ ત્રણ કરવા. દરેક ખાડા વચ્ચે પાંચ ફૂટનો અંતર રાખવો. સદરહુ ત્રણે ખાડાનું ભોંયતળિયું તથા દિવાલો ચુનાથી પ્લાસ્ટર કરવાં બાદ તેમાં ગામની વિષ્ટા તથા બીજો સડી શકે તેવો કચરો નાંખવો, ને તે ઉપર ચાર તસુ માટીનો થર દેવો. માટી

પાથરતાં પહેલાં ખાળકુંડીનાં પાણીનાં પીપ હોય તો તે પાણી આમાં રેડવું એટલે કચરો તથા વિષ્ટા જલદી સડે. પાણી કચરો તથા વિષ્ટા સાથે સેળભેળ થાય તે માટે ખૂબ ઉપર તળે કરવાં. એ ભંગી નોકર તે ખાતે રાખવા. ખાડાને ખોદતાં ધૂળ નીકળે તે આસપાસ પાળા કરવા નાંખવી, ને તે ખાડા ઉપર ખડનું છાપરૂં કરી લેવું, કે જેથી કરી ખાતર ખાડામાં સડે તે દરમ્યાન ઉપયોગી તત્ત્વો વરાળરૂપે સૂરજની ગરમીથી નાશી ન જાય, અને વરસાદનું પાણી ઉપર ન પડે. ખુલ્લા ખાડા રાખી ખાતર કરવાથી ઘણું નુકશાન થાય છે. એક ખાડો ભરવાનું પહેલું શરૂ કરવું. તે ભરાય એટલે ઉપર માટી વાળીને સડવા માટે મૂકી દેવો, ને બીજો ખાડો ભરવો શરૂ કરવો. બીજા ૭ માસે એ ખાડો ભરાઇ જાય ત્યારે પહેલો સડીને તૈયાર થયો હોય, તેનું ખાતર વેચવા માંડવું, અને બીજો સડવા માટે માટી વાળી છોડી દેવો, અને ત્રીજો ખાડો ભરવા માંડવો. આમ એક ખાડો ઠલવાશે, બીજો ભરાશે, ને ત્રીજાનું ખાતર સડશે અને ખાતર નાખવાની અડચણ નહિ આવે. જે ખાડાની અંદર ખાતર સડતું હોય તેને ૭ માસમાં ત્રણવાર ભંગી મારફતે ઉપર તળે કરાવવું. તળે ઉપર કર્યા વગર ખાતર સરખી રીતે સડતું નથી. તેમ ખાડાની અંદર ગટરનું, પેશાબનું, ખાળકૂવાનું, કે કૂવાનું પાણી નાખ્યા વગર ને પલાળ્યા વગર પણ તે સડતું નથી; માટે આ વાત ખાસ ધ્યાનમાં રાખવાની છે. ખાતરનો ઉપયોગ હવે ખેડુતો જાણે છે તેથી પૈસા ખરચીને પણ વેચાતું લઇ જશે. માટે ખાતર જેમ બનાવવું તેમ વાપરવા લાયક ઉંચા પ્રકારનું બનાવવું જોઇએ, જેમ કરવા માટે ઉપર કહી તે રીત સારી છે. પુનાની રીતે વિષ્ટાનું ખાતર કરવું હોય તો તે રીત પણ ઉત્તમ છે.

૩૮, કાઠિયાવાડમાં વિષ્ટાનું ખાતર કરવાની ભૂલ ભરેલી રીત.

કાઠિયાવાડમાં જ્યાં વિષ્ટાનું ખાતર બનાવવામાં આવે છે, ત્યાં નહિ જેવો ઉંડો એક ખાડો શહેરની બહાર સગવડ પડતી દિશામાં કરે છે. ત્યાં

આગળ ગામનો બીજો કચરો પણ સુધારાની ગાડીનો પડે છે. ખાડાની અંદર આખા વરસનું કે અમુક ખાતર સમાય, તેવો વિચાર કરીને ખાડો ખોદવામાં આવેલો હોતો નથી. ખાતર નાંખવા ખાડો જોઇએ, એમ માનીને ખાડો અમુક માપનો કરેલો હોય છે, જેની અંદર વિષ્ટા નાંખે છે, અને બે ત્રણ મહિને ખાડો ભરાય છે એટલે ઉપર રાખ કે માટી નાંખી થોડા દિવસ રહેવા દે છે. તડકાની ગરમીથી વિષ્ટાનો ભાગ સૂકાઇ જાય છે એટલે ભંગી લોકો પાસે ખાડાની બહાર કઢાવી લે છે, જે ખેડુતો એક રૂપિયાના ચાર ગાડાં લેખે લઇ જાય છે. ગામનો કચરો તો એમને એમ કોરેકોટ તે જગોએ પડેલો હોય છે, જે ખેડુતો લઇ જાય છે. તેને પાણીથી પલાળીને ખાડમાં નાખી કહોવડાવવાનો રિવાજ નથી. ઠીકરાં, પથરા, ચામડાં, કાચ લોઢાકુટ વગેરે તમામ ભેળું હોય છે, એટલે યોગ્ય ખાતર બનાવવા આવી વસ્તુ જૂદી પાડવામાં આવતી નથી. ગટરો કાઠિયાવાડમાં જુજ શહેરોમાં છે, એટલે તેનાં પાણીની વ્યવસ્થા જોઇએ તેવી થતી નથી. જે જે મોટા ગૃહસ્થોને ત્યાં પાણીનો ઘણો વપરાશ છે, તેની કુંડીનાં પાણી ભંગી લોકો પીપથી સારી ગામ બહાર ગમે ત્યાં મુકરર કરેલી જગોએ ઢોળી નાંખે છે, ને વિષ્ટાનાં કે કચરાનાં ખાતરમાં ભેળવી તે સડવા માટે વાપરવામાં આવતાં નથી. વિષ્ટાનાં ખાતર બનાવવાની ઉપર બે રીતો બતાવવામાં આવી છે. તેમાંથી જે રીતે અનુકૂળ પડે તે રીતે અગર પુનાની રીતે સદરહુ ખાતર મ્યુનિસિપાલિટી તરફથી બનાવવા રિવાજ રાખવામાં આવે તો ખાતર તરીકે જે જે તત્ત્વો સદરહુ ખાતરમાં રહ્યાં છે તે સૂર્યની ગરમીથી, અને વરસાદનાં પાણી કે ટાઢના દિવસોની ઝાકળથી, કે વરાળ રૂપે, કે બીજા પ્રવાહી રૂપે, ઉડી કે જમીનમાં જતાં ન રહે, ને પહેલા નંબરનું ઉત્તમ ખાતર થાય, ને અર્થશાસ્ત્રના નિયમો ખેતીવાડીમાં કેટલાક ધ્યાનમાં રાખવાના છે, તે નિયમોનું ઉલ્લંઘન કર્યા વગર ખાતર બને છે એમ કહેવાય.

૩૯. વિષ્ટાનું ખાતર વાપરવાની સૂચના.

દર એકરે વિષ્ટાનું ખાતર પંદરથી સો ગાડાં સુધી નંખાય છે.

„	જુવારને......................	૧૫ ગાડાં.
„	બાજરીને......................	૩૫ ગાડાં.
„	ઘઉંને......................	૪૦ ગાડાં.
„	દેશી શાક ભાજીને...........	૫૦ ગાડાં.
„	લીંબુ, કેળ વગેરે ફૂલ ઝાડને...	૬૦ ગાડાં.
„	વિલાયતી તરકારીને..........	૬૦ ગાડાં.
„	શેરડીના વા’ડને............	૧૦૦ ગાડાં.

દરેક વાવેતર કરવા પહેલાં એક મહિને વિષ્ટાનું ખાતર ખેતરમાં નાંખી કળીઆંથી ભેળવી જવું. બાદ કયારા બાંધી જેનું વાવેતર કરવું હોય તે કરવું ને પાણી પાવું. ખાતર વહેલું પડયું હોય તો જમીનની ભીનાશ અને હવાની અસરથી પાણીમાં ગળી શકે તેવી સ્થિતિનું થવા લાગે ને વાવેતર થાય કે તુરત મૂળને પોષણ આપી શકે.

વિષ્ટાનું ખાતર ખાસ કરીને શેરડી, ઘઉં, બાજરી, જાર, ડાંગર, તથા દેશી પરદેશી બકાલાંને અને કેળને ઘણો જ ફાયદો કરે છે, અને ફળમાં મિઠાશ અને સ્વાદ ઉત્પન્ન કરે છે. દરેક જાતનાં ફળ ઝાડને તેનું ખાતર દર મોટાં થડ દીઠ એક સૂંડલો, દર સૂંડલે બશેર ભઠ્ઠી ચૂનો ભેળવી, ચોમાસાની શરૂઆતમાં ઝાડનું ખામણું ખોદી મૂળ ઉઘાડું કરી નાંખવામાં આવે, અને પાણી પૂરતું પાવામાં આવે, તો ઘણાં સરસ ફળ થાય છે. દર વરસે આ મુજબ ખાતર નાખવું જોઇએ.

સડેલ વિષ્ટાના ખાતરને પાણીમાં ભેળવી રેડ કરીને પણ ફળ ઝાડનાં મૂળ ઉઘાડાં કરી એકેક હેલ ભરી નાંખવામાં આવે તો વળી તુરત ફાયદો થશે. ખાતર દરેકનો રેડ કરીને ઝાડનાં મૂળને પાવાથી ઘણો ફાયદો થાય છે.

વિષ્ટાનું ખાતર તાજું નાંખવાથી નુકશાન થતું નથી. તેમ તાજું અગર સડેલ ગમે તે પ્રમાણમાં થોડું વાપરવાથી પણ નુકશાન થતું નથી.

૪૦. પેશાબનું ખાતર.

પેશાબ એ ઘણુંજ કિમતી ખાતર છે. તેમાં પણ બીજાં બધાં પશુ કરતાં માણસનો પેશાબ વધારે ફાયદાકારક ખાતર તરીકે હોય છે. માણસનો પેશાબ વજનમાં એક હજાર રતલ લઇએ તો તેની અંદર નીચે પ્રમાણે અગત્યનાં તત્ત્વો માલૂમ પડે છે.

તત્ત્વોનાં નામ.	ભાગ.
૧. પાણી..	૯૩૨
૨. નાઇટ્રોજન..................................	૪૯
૩. ફૉસફેટ.......................................	૬
૪. પોટૅશિયમ નાઇટ્રેટ તથા નિમક......	૬
૫. સોડા સલ્ફેટ અને મૅગ્નશિયા......	૭
	૧૦૦૦

નીચેનાં પશુઓ લોકો પાળે છે માટે તેનો પેશાબ નિરૂપયોગી નહી ગણતાં ઉપયોગ કરી ખાતરમાં વાપરવાથી ઘણો ફાયદો થાય છે:—

હાથી, ઊંટ, ઘોડાં, ગધેડાં, ખચ્ચર, ભેંસ, ગાય, બળદ, બકરાં, ઘેટાં, એ જાનવરોના પેશાબમાં ફૉસફરસનો ભાગ કમ હોયછે, તેથી તેમના પેશાબ કરતાં મનુષ્યનો પેશાબ મુકાબલે વધારે કિંમતવાન ગણાય છે.

એક મજબૂત તંદુરસ્ત માણસનો બાર માસનો પેશાબ ૮૦૦) આઠસેં રતલ થાયછે, જેની અંદર ૫૫) પંચાવન રતલ અતિ ઉત્તમ વનસ્પતિપોષક પદાર્થો હોય છે.

એક સો માણસના એક વરસના પેશાબથી દોઢસો એકર જમીનને ખાતર પૂરૂં પડે છે.

૪૧. પેશાબ ભેળો કરવા માટેની જૂદી જૂદી રીતો.

ઘરની અંદરના ભાગમાં જ્યાં જ્યાં અનુકૂળ પડે, ત્યાં ખાળ બાંધવામાં આવે છે. તેવી રીતે પેશાબ કરવા માટે એક જૂદો ખાળ બાંધવો,

ને પેશાબ પડવા માટે એક તે નજીક કુંડી બાંધવી. ઘરનાં તમામ માણસે એ ખાળે પેશાબ કરવો. એટલે કુંડી પેશાબથી ભરાય, જેમાં ભંગી પાસે અગર નોકર પાસે માટી નંખાવવી. બાદ પાવડેથી પેશાબ ચૂસાયલી માટી બહાર કઢાવી ખેતરમાં અગર ખાતર જ્યાં રહેતું હોય તે જગોએ રખાવવી, ને જરૂર પડે ત્યારે ખાતરમાં વાપરવી.

બીજી રીત એ છે જે પ્રથમથીજ કુંડીમાં માટી ભરી રાખવી, એટલે રોજે રોજનો પેશાબ તેમાં ચૂસાઇ જશે. ઉપરથી તળે સુધી માટી પેશાબથી ભીંજાયલી માલૂમ પડે, એટલે ઉપર બતાવ્યા મુજબ કાઢી લેવા ભંગીને કહેવું.

ત્રીજી રીત એ છે જે કુંડી મોટી કરી હોય તો ૭ માસ અગર વરસનો પેશાબ તેમાં સમાઇ શકે છે. જ્યારે પેશાબથી ભરાઇ રહે ત્યારે તેમાં ચૂનાનું પાણી નાખવું. ચૂનાના પાણીની અસરથી પેશાબની અંદરનાં ખાતર તરીકે ઉપયોગી તત્ત્વો પાણીમાંથી જૂદાં પડી કુંડીને તળીએ જામી જશે. પાણી ઉપરથી ભરી લેવું, અને નીચેથી તે તત્ત્વોને કહાડી લઇ ખાતરમાં વાપરવાં. અગર માટી નાખી પાણી ચૂસાઈ જાય ત્યારે સદરહુ માટી ઉપરની રીતે લઇ જવી ને ખાતરમાં વાપરવી.

ચોથી રીત એ છે જે દર રોજનો પેશાબ ભેગો થાય તે ઉકરડાના કચરા ઉપર છાંટી દેવો. એટલે કચરામાં ભીનાશ થશે ને સડવા લાગશે, એટલે કચરાના ખાતર કિંમત વધશે. કચરો ભીંજાય એટલો પેશાબ ન હોય તો થોડું પાણી ભેગું નાંખી કચરો ભીંજવવો, ને સડવા દેવો. આવી રીતે પેશાબની વ્યવસ્થા કરવાથી પેશાબ ઉપયોગમાં લઈ શકાય છે.

૪૨. પેશાબ જથાબંધ કઇ જગ્યાએ મેળવી શકાય ?

મોટાં શહેરોમાં અને ગામડામાં પેશાબ જથાબંધ એકઠો કરવા મ્યુનિસિપાલિટી ધારે તો કરી શકે.

૧. કાપડ તથા સૂતરની મિલોમાં જ્યાં મોટી સંખ્યામાં માણુસો કામે લાગે છે ત્યાંથી.

૨. રૂની જીનીંગ ફૅક્ટરીઓમાં.

૩. રૂની ગાંસડી બાંધવાના કારખાનામાં.

૪. કૉલેજો અને સ્કૂલોમાં.

૫. સરકારી કામ કરવાની ઑફિસોમાં.

૬. જેલોમાં.

૭. જાહેર રસ્તા ઉપર પેશાબ કરવા માટે અમુક જગાઓ મુકરર કરી ત્યાં લોકો પેશાબ કરે એવો બંદોબસ્ત કર્યો હોય તો એવા રસ્તાઓ ઉપરથી.

૮. ગામડામાં કપાસ લોઢવા આડ કરે છે. ત્યાં અમુક જગોએ પેશાબ કરવાની ગોઠવણ કરી હોય તો ત્યાંથી.

૯. જે જે જગ્યાઓમાં જથાબંધ માણસો આખો દિવસ હમેશાં કામ કરતાં હોય અગર રહેતાં હોય, ત્યાં પેશાબ કરવા ગોઠવણ રાખી હોય તો ત્યાંથી.

ઉપર બતાવેલી જગ્યાએથી જથાબંધ પેશાબ મળી શકે છે; પરંતુ તે માટે ખાસ ગોઠવણ કરવાની જરૂર છે. આવી જગ્યાઓમાં પેશાબખાનાં કર્યાં હોય ને બાલડીઓ તેમાં રાખવામાં આવી હોય તો પેશાબ ભેળો થાય છે. બાલડીઓમાં રાખ અગર માટી ભરવી જોઇએ, જેથી કરી તેની અંદર પેશાબ ચૂસાઇ જાય અને દરરોજ તે માટી ભંગી પાસે બાલડી સાફ કરાવતી વેળા કઢાવી લેવી, અને બેલગાડી અગર હાથગાડીમાં ભરી જ્યાં સુધરાઇ ખાતા તરફથી ગામનો કચરો પડતો હોય, અને વિષ્ટાનું ખાતર થતું હોય ત્યાં લઇ જઇ રાખવી જોઇએ; જેમ કર્યાથી તેના પૈસા આપી ખેડુતો ખરીદ કરી જશે. પહેલી શરૂઆતમાં તો બીજાં ખાતર સાથે તે માટી ભેળવી દેવી એટલે તે ખાતરનો ફાયદો જણાશે; પછી પેશાબવાળી એકલી માટી પણ લઈ જશે.

પેશાબની અંદર માટી ચૂનો અગર રાખ નાંખી હોય તો દુર્ગંધ જતી રહે છે, ને ખાતર તરીકે જે તત્ત્વો તેમાં હોય છે તે સદરહુ વસ્તુઓમાં પકડાઇ રહે છે.

દારૂખાનામાં એવી ગોઠવણ રાખવી જોઈએ કે વિષ્ટા, પેશાબ અને

પાણી સેળભેળ ન થતાં જૂદાં રહે. આમ કરવાથી પાણી તથા પેશાબ જવા માટે જે વાસણ રાખ્યું હશે તે તારદખાનું સાફ કરનાર ભંગી વિષ્ટા સાથે લઇ જઇ સાફ કરશે. તેથી તારદખાનું સાફ રહેશે, અને વિષ્ટા તથા પેશાબ ખાતર તરીકે ઉપયેાગમાં આવશે. તારદખાનામાં વિષ્ટા માટે રાખ નાંખી જૂદું વાસણ રાખવું. તેમજ પેશાબ પાણી પડવા માટે પણ માટી કે રાખ ભરીને જૂદું વાસણ રાખવું. પેશાબના વાસણમાં રાખ કે માટી ભરેલી હેાય તેા ભંગીના સૂંડલામાં વિષ્ટા સાથે પેશાબવાળી રાખ કે માટી લઇ જઈ શકાય, અને એકલું વાસણ માટી કે રાખ વગરનું હેાય તેા તેને જૂદેા ફેરેા કરવેા પડે છે.

આવી રીતે પેશાબવાળી જે માટી કે રાખ રેાજ નીકળે તે વિષ્ટા સાથે અથવા બીજાં ખાતર સાથે ભેળવી વાપરવામાં કશી હરકત નથી.

મ્યુનિસિપાલિટીનું કામ એ છે કે તેણે શહેરનાં તમામ તારદખાનાંમાં પેશાબ તથા પાણી જૂદાં પડે તેવી ગેાઠવણ કરાવવી તથા ભંગી લેાકેા તે બરેાબર નીમેલી ખાતરની જગેાએ લઈ જાય છે કે નહીં તેનેા બંદેાબસ્ત રાખવેા. આવી ગેાઠવણથી બહુ ગંદકી નહીં થાય, અને ગંદકી કરતી વસ્તુએાનેા સારેા ઉપયેાગ થશે.

બળદ, ગાય, ભેંસ વગેરે ખેતીવાડીનાં જાનવરેાનેા પેશાબ જે રીતે બચાવાય છે તે રીત છાણનું ખાતર બનાવવાની રીતમાં લખી છે, તેથી તેમનેા પેશાબ વપરાસમાં છાણના ખાતર ભેગેા આવે છે.

ઘેટાં બકરાંનેા પેશાબ એકઠેા થઇ શકે નહીં, કારણ ભરવાડલેાકેા તેમને પેાતાના ઘરમાં લાવી રાખતા નથી, પણ વગડામાં ગામની નજીક રાતની વખતે રાખે છે. ત્યાં લીંડી એકઠી થાય છે, તે ભેગી કરી છાણાં થાપવામાં વાપરે છે, અને ખેતરમાં વાપરવા પણ ખેડુતેા વેચાતી લઈ જાય છે. લીંડીએા તથા પેશાબ ખાતર તરીકે બહુજ ફાયદેા કરે છે એમ ખેડુતેાને અનુભવ થયલેા છે તેથી તમામ જગેાએ ઘેટાંની ઝેાક અમુક દિવસેા સુધી બેસવા દેછે. મતલબ કે ઘેટાં રાતનાં ત્યાં રહેવાં દે છે. એટલે તેનેા પેશાબ તથા

લીંડી ખેતરમાં રહે છે, ને ખાતર તરીકે ગુણ કરે છે.

ફકત ઘોડાં વગેરે સ્વારીનાં જાનવરોનો પેશાબ ભેળો કરવા આ દેશમાં રિવાજ નથી. તે માટે કહેવાનું કે જ્યાં જ્યાં ઘોડાર હોય ત્યાં ત્યાં પથ્થરની લાદી બાંધી ગટરો કરવામાં આવે તો પેશાબ તેમાં વહ્યો જાય, અને સૌથી નીચાણુ હોય ત્યાં તે ગટરનું પાણી તથા પેશાબ એકઠું થવા ટાંકી અગર કુંડી બાંધવી. તેમાં એકઠો થાય એટલે પીપ ભરી બીજાં ખાતરો જ્યાં મ્યુનિસિપાલટી તરફથી થતાં હોય ત્યાં લઇ જઇ નાંખવો, એટલે સદરહુ જાનવરોનો પેશાબ પણ કામ લાગેછે.

ગોંડલ સ્ટેટમાં ઘોડાના તબેલામાં પથ્થરની લાદી પાથરી, નીચે પેશાબ જવા ગટર રાખી છે. તે ગટરમાં થઇ પેશાબ દૂર જગોએ ઠલવાય છે. ત્યાં પથ્થરની ચુનેરી કુંડી કરી છે. તેમાંથી પીપ ભરી કૈલાસ બાગમાં ખાતર વાપરવા લઇ જવામાં આવે છે. સદરહુ કુંડી ઉપર ઢાંકણું રાખવામાં આવ્યુંછે. એટલે પેશાબનાં તત્ત્વો ગરમીથી ઉડી ન જાય. આથી તબેલામાં સ્વચ્છતા રહેછે, અને પેશાબ ઉપયોગમાં આવે છે.

૪૩. પેશાબનું ખાતર વાપરવાની રીત.

ઉપર બતાવેલી રીતે પેશાબ જળવાય છે, અને ખાતર થાય છે. તે વાપરવાની રીત એવી છે કે પેશાબવાળી રાખ અગર માટી કે બીજા કચરા સાથે પેશાબ નાંખીને ખાતર તૈયાર કર્યું હોય, તે છાણુ તથા વિષ્ટાનાં ખાતર તરીકે વપરાય છે; અને તેનો ગુણ દરેક જાતના મોલને ઘણો થાયછે. બકાલાંને તથા ફળઝાડને વિશેષ ફાયદો થાય છે, કારણ કે પેશાબથી કોઇપણ જાતની જીવાત તેમાં આવતી નથી અને ઉપજ સારી થાય છે. પીશાબ એક ભાગ તથા પાણી બે ભાગ ભેગું કરી એકેક ગેલન (દશ રતલ) દરેક ફળ ઝાડના થડ દીઠ પાયું હોય તો જીવાત માત્ર જતી રહે છે. જાર, બાજરી વગેરેનાં બી વાવવા અગાઉ પેશાબમાં પલાળી વાવ્યાં હોય તો અંગારીઓ મોલો કે એવા રોગ થતા નથી અને તંદુરસ્તીમાં રહે છે.

એક ગાયનું બાર માસનું મૂત્ર બસો મણ થાય છે, જેના આઠમા ભાગનું અતિ ઉપયોગી ખાતર બનાવતાં રહે છે. યૂરોપમાં ઢોરનો ધંધો કરનારા પેશાબ એકઠો કરી રાખી વેચે છે, અને એવી રીતે દરેક ઢોર દીઠ દર વરસે તેને રૂપિયા ૨૦) પેશાબના વેચાણથી પેદા થાય છે.

એકલો પેશાબ ખાતર તરીકે બિલકુલ વાપરવો નહીં. પેશાબનું ખાતર છાણ તથા વિષ્ટાનાં ખાતર સાથે ભેગું વપરાય છે, એટલે તેનું વજન એક એકરે કેટલું વાપરવું તેનું આપ્યું નથી.

૪૪. ગટરના પાણીનું ખાતર.

ગટરનું પાણી ખાતર તરીકે ઘણું ઉપયોગનું છે. ફ્રાન્સમાં અને યૂરોપનાં બીજાં સંસ્થાનોમાં તથા અમેરિકામાં ગટરનાં પાણી ખેતરોમાં લઇ જઈ તે પાણીના પીતથી બકાલું, લીલો ચારો તથા ફળઝાડની પેદાશ લેવામાં આવે છે. એક ટન ગટરના પાણીમાં બે રતલ નક્કર પદાર્થો હોય છે, જેના અરધો અરધનો કીમતી છે. ગટરનું પાણી ગટરમાં વહેતું હોય છે ત્યારે હવાના સમાગમથી તેમાં કેટલાએક રસાયણિક ફેરફાર થાય છે અને ખાતર તરીકે ઉપયોગી પદાર્થો ગટરનાં પાણીમાં હોય છે તેથી તે વધારે કીમતી બને છે. ફૉસફરસ કરતાં નાઇટ્રોજનનું પ્રમાણ ગટરના પાણીમાં વધારે હોય છે, તેથી ગટરનાં પાણીથી લીલો ચારો ઘણો કીમતી થાય છે.

પારિસમાં ગટરનાં પાણી પાઇ પેદાશ કરવાનું જબરૂં ફાર્મ છે, જેને સુવેજ (sewage) ફાર્મ કહે છે. તેનો વિસ્તાર ૧૫૨૦ એકર જમીન ઉપર છે. સદરહુ સુવેજ ફાર્મમાં દર વરસે ૨૪૯૩૯૨૨ ટન ગટરનું પાણી આવે છે. દર એકરે દરરોજ ૪॥ ટન ગટરનું પાણી ખપી જાય છે. જે ઉપરથી આખા વરસની સરાસરી કાઢતાં માલૂમ પડયું છે કે ૧૪૪ ઇંચ વરસાદનું પાણી વરસવાથી જે લાભ મળે, તેટલો લાભ ઉપર બતાવેલા ગટરના પાણીના જથાથી સદરહુ ફાર્મના વાવેતરને મળે છે.

ગટરનું પાણી વનસ્પતિ જોઇએ તેટલું ચૂસે છે, ને વધારાનું પાણી

જમીનની અંદર દાટેલા માટીના નળમાં થઇ માટી સાથે ગળાઈ સ્વચ્છ થઇ સીન નદીમાં વહ્યું જાય છે. આપણા દેશમાં ગરમી વધુ રહે છે તેથી જમીનને પાણી વધારે જોઇએ છે, માટે જે જે મોટાં શહેરોમાં ગટરો કરવામાં આવી છે તેના પાણીનો પીત કરવામાં ઉપયોગ કરવામાં આવે એવી સગવડ મ્યુનિસિપાલિટીઓ તરફથી થાય તો વધારે સારૂં છે.

પંજાબમાં અમૃતસરમાં ગટરનું પાણી પર્શિયન વ્હીલથી ખેંચીને જમીનને પાવામાં કામે લે છે, અને જ્યાં જ્યાં ખેતરોમાં ગટરનું પાણી પહોંચી શકે છે ત્યાં ત્યાં તેનો ઉપયોગ પીત કરવામાં લે છે. ગટરનાં પાણીથી જે લોકો પેદાશ કરે છે, તેઓને દર એકરે વિઘોટીના રૂપિયા ૪૨) સરકારને આપવા પડે છે, જેની અંદર પાણી તથા કૂવાનું ભાડું સમાઈ જાય છે.

લાહોરમાં પણ ગટરના પાણીનો ઉપયોગ પીત કરવામાં થાય છે. કેટલાંક મોટાં શહેરોમાં નળના પાણીનો વાપર થાય છે, તેથી પાણીનો વપરાશ ઘણો થવાથી તેનો નીકાસ કરવા ગટરો બાંધવામાં આવેલી હોય છે. કોઈ કોઇ શહેરમાં જમીનમાં ખાડા ગાળી તેમાં પાણી મારવામાં આવે છે. પરંતુ જમીનમાં ભોંય ખાળ કરી પાણી હજમ થવા દેવાની રીત શહેરોની હવા બગાડનારી છે. ગટરો જ્યાં ચાલે છે ત્યાં પાણી શહેર બહાર દૂર નીકાસ કરી સૂકાવા દે છે, અને તે ઉપયોગમાં લેવામાં આવતું નથી. તેટલા માટે ગટરનું પાણી શહેર બહાર જ્યાં જતું હોય ત્યાં જમીન ઉપર વાવેતર કરી પીત કરવા કામે લગાડવાથી ફાયદો છે. કારણ શહેરની ગંદકી દૂર થાય, તેમ જ તેનો ઉપયોગ કરવાથી ઉપજ થાય. માટે જે વસ્તુ ઉપજ આપે એવી છે, તેનો વાપર ગમે તેવી તે ગંદી હોય તોપણ કરવો જોઇએ. દરેક શહેરની મ્યુનિસિપાલિટી ગટરનાં પાણીનો ઉપર મુજબ બંદોબસ્ત કરશે તો ગંદકી નહીં થાય અને ઉપજ મળશે.

મ્યુનિસિપાલિટી પોતા તરફથી ગટરનાં પાણીનો ઉપયોગ કરવા અભાવ ધરાવે તો જેનાં ખેતરો નજીક હોય તે ખેડુતોને તે પાણી પહોંચાડવું, જેથી તે પીત કરશે, ને બદલામાં અમુક રકમ મ્યુનિસિપાલિટીને આપશે. ખેડુતને

કૂવામાંથી પાણી પાવાનું ખર્ચ તથા મહેનતનો બચાવ થાય છે ને વળી ઉપજ સારી આવે છે.

દરેક ઘરમાં પાણીનો થોડો ઘણો વપરાસ થાય છેજ તેથી તે પાણી જ્યાં ગટર હોય ત્યાં તો ગટર સાથે મળી જવા ખાળ કરી ગોઠવણ કરેલી છે; પણ જે શહેરોમાં ગટર નથી હોતી ત્યાં વપરાસનું પાણી ગંદકી ન કરે ને ઉપયોગમાં આવે તેવી ગોઠવણ કરવાની જરૂર છે.

દરેક ઘરમાં ખાળ હોય છે. તેમાં ચૂનાની કુંડી કરવી અગર ખાડ ગાળી તેની અંદર માટી ભરવી, એટલે જે પાણી રોજ ઢોળાશે તે તે માટી ચૂશી જશે. સદરહુ કુંડી અગર ખાડ લાકડાં કે લોઢાં વગેરેના ઢાંકણાંથી ઢાંકી રાખવી. જ્યારે હેઠેથી ઉપર સુધી ભીની થઇ જાય ત્યારે ગાડું ભરી શહેર બહાર સુધારાનાં ખાતર પડતાં હોય ત્યાં નાખી આવવી.

કેટલાંક શહેરોમાં તો ખેડુત લોકો ખાતર ગામમાંથી ભેળું કરે છે. તેને કહેવાથી તેઓ લઇ જાય છે, જે માટે તેમની સાથે ઠરાવ કરી રાખવો જોઇએ; એટલે ગંદવાડ ન થાય અને પાણીથી કાદવ કે એવી બીજી ગંદકી ઘર પાસે ન થાય, તેમ ભોંય ખાળ કરવાની પણ જરૂર ન પડે. ઘરમાં પાણીનો જેટલો વપરાસ થતો હોય તે પ્રમાણમાં કુંડી કરવી. ખાડા કરતાં પણ ચુનેરી કુંડી કરવી એ વધારે સારૂં છે, કારણ ખાડામાં તો પાણી ચૂસાઇ આસપાસની જમીનમાં જાય ને ભીનાશ વધારે. માટે ઉપર ખાડો કરવાનું કહ્યું છે તે છેક ગરીબ માટે છે પણ સારી સ્થિતિવાળાએ તો ચુનેરી કુંડીજ કરવી.

ગટરનાં પાણીથી દરેક જાતનાં શાકબકાલાં, ગદબ, જાર, ગિનિગ્રાસ, બાજરી, મકાઇ વગેરે લીલોચારો સારાં થાય છે. જે વસ્તુ ગટરનું પાણી પાઇ પેદા કરવી હોય તેને બીજું ખાતર નાંખવાની જરૂર નથી. કારણ ગટરનું પાણી પોતેજ ખાતર છે. તે પાણી બ્યાજબી વાપરવું. બહુ પાવાથી કરેલો પીત મોલ પીળો પડી જાય છે, ને જમીન રેચાળ બને છે, માટે પ્રમાણસર નાંખવું.

૪૫. શહેર તથા ગામડાંની શેરીના કચરાનું ખાતર.

જે વસ્તુ માણુસ જાતના ઉપયોગમાં આવે એવી ન હોય તેને ઊકરડે નાંખવામાં આવે છે. એટલે ઉકરડાના ખાતરમાં રાખ, ધૂળ, સાંઠા, છાણુ, ખડ, ઠીકરાં, પ્હાણુા, ચામડાં, વાળ, પતરાં, લોઢાંનો સામાન, કોયલા, વિષ્ટા, પાંદડાં, કાચના કટકા, લૂગડાંના કટકા, કસાઈના ઘરનો કચરો, હાડકાં, લોહી, શીંગડાં, ખરી, તથા મુએલાં ઉંદર, છછુંદર વગેરે વગેરે અનેક વસ્તુઓ હોય. સદરહુ વસ્તુઓ મ્યુનિસિપાલિટી તરફથી ગાડાં રાખી શેરીમાં જ્યાં પડી હોય ત્યાંથી ભરાવી લેવામાં આવે છે, અને શહેર બહાર અમુક અંતરે મુકરર કરેલી જગાએ તેના ઢગલા કરવામાં આવે છે.

કેટલાંક મોટાં શહેરોમાં ખેડુત લોકો પોતાનાં વાડીપડામાં ઊકરડાનું ખાતર લેવા, સૂંડલા પાવડા લઇ શહેરોમાં પોતાનાં ગાડાં લઈ ઘેર ઘેર ને શેરીએ શેરીમાં ફરે છે, ને કચરો ભેળો કરે છે. જેને જુત ઘણાં હોય તે ખેડુતો બારેમાસ ખાતર ભેગું કરવા ગાડાં ચાલતાં રાખે છે, ને શહેર બહાર જ્યાં મ્યુનિસિપાલિટી અડચણ ન કરે એવી જગોએ ઢગલા કરે છે. અમુક જથામાં ભેળું થાય ત્યારે શેરડીનો વા'ડ, ઘઉં, લીલોચારો, બકાલું જે વાવવું હોય તેમાં ત્યાંથી ગાડાં ભરી લાવી ખાતર નાંખે છે, ને પડામાં નાની નાની છૂટી ઢગલીઓ કરે છે. બાદ ખંભાળીથી ખેતરમાં ફેળી નાંખી કળીયું હાંકી કયારા બાંધી વાવવું શરૂ કરે છે.

આવું ખાતર (ગળતિયું થયા વગરનું) જે વાવેતરને નાંખે છે તેને જોઇએ તેવો ફાયદો થતો નથી, માટે તેને કહોવડાવવાની જરૂર છે. ઉઘાડી જગોમાં આ ખાતર નાંખવામાં આવે છે તેથી સૂરજની ગરમી અને વરસાદનાં પાણીથી ખાતર તરીકે કેટલોક ફાયદો આપનાર તત્વો ઉડી અથવા તણાઇ જાય છે તથા વરાળરૂપે ઉડી જાય છે, તેથી ખાતરથી વાવેતર જેવો ગુણ થવો જોઇએ તેવો ઉકરડાના ખાતરથી થતો નથી; પરંતુ પાણી પાઇ જે વાવેતર કરવામાં આવ્યું હોય તેમાં સદરહુ વાવેતરે જેટલા માહના પાણી

પીએ તેટલા મહિના સડે છે, અને અમુક દરજ્જે ખાતરની ખોટ પૂરી પાડે છે. પરંતુ પીતવાડાં પછી જે મોલ વાવવામાં આવે છે તેને વિશેષ ફાયદો કરેછે. શેરડીના વા'ડના પડામાં બાજરી કે ઘઉં વાવેછે તો તેની ઉપજ સારી થાયછે. તેનું કારણ કે ખાતરનો ફાયદો ઘણો ખરો બાજરી તથા ઘઉંને મળે છે ને શેરડીને જુજ ફાયદો મળે છે. પરંતુ સદરહુ ખાતર સડાવી ગળતિયું કરી નાખ્યું હોય તો શેરડીને તથા ઘઉં બકાલાં વગેરે પીત મોલને ફાયદો કરે છે એટલું જ નહિ, પણ પીતનો મોલ લણી લીધા પછી જે વસ્તુ વાવવામાં આવે તેને પણ ફાયદો કરે છે. તેટલા માટે ઉકરડાનું ખાતર સારૂં ફ્હોવડાવવાની જરૂર છે.

૪૬. ઉકરડાનું ખાતર બનાવવાની રીત.

ઉકરડાઓમાં ગામનો કચરો ભેગો કરવામાં આવે છે તે તમામ દરેક ખેડુત પોતપોતાની વાડીમાં પરબારો લઇ જવો. કદી કોઈ ખેડુતની વાડી બહુ દૂર હોય ને ઉકરડો શહેર બહાર કરવો હોય તો પણ ઉંડો ખાડો ગાળીને તેમાં કચરો નાંખવો. જેથી કરી વરસાદનું પાણી તમામ તે ખાડામાં પડે અને કચરો સડે, તથા પાણી સાથે પણ તણાય નહીં ને ખાડામાંજ રહે. જેનાં પડાં નજીક હોય તેમણે કૂવા પાસે ખાડો કરવો ને ઉકરડાનું ખાતર નાંખી કોસનું પાણી તેને પલાળવા સારૂં તેમાં વહેવા દેવું. બાદ ખળીથી કચરો તળે ઉપર કરવો, અને તે ઉપર સાંઠી, ખજૂરી કે હરકોઇની સાદડી કરી ઢાંકી દેવી; એટલે ગરમીથી ખાતર તરીકે ઉપયોગી વસ્તુ વરાળ થઇ ઉડી ન જાય. આવી રીતે બબે મહિને ખાડામાં પાણી નાંખીને કચરો તળે ઉપર કરવો. ૭ માસે કચરો સડીને ભુરા કાળા રંગનું તદન ગળતિયું ખાતર થશે, જે વાપરવાથી મોલને ઘણોજ ફાયદો થશે.

જે ખેડુતો શહેર બહાર ઉકરડાનો કચરો ભેગો કરી ખાડો કર્યા વગર નાંખે છે તેની મહેનતનો જોઇએ તેવો બદલો મળતો નથી, કારણ કે તેનું ખાતર વરસાદ તથા તડકાથી માલ વગરનું બને છે. ઉકરડાનાં ખાતરમાં

ઉપર બતાવેલી વસ્તુઓ હોય છે, તે પાણી વગર કદી પણ સડતી નથી અને જ્યાં સુધી સડે નહીં ત્યાં સુધી ખેતર કે વાડીના મોલને પણ ફાયદો ન કરે. આજકાલ જે ખેડુતો વાડીપડામાં ગામના કચરાનું ખાતર નાંખવા શીખ્યા છે તેનું પડું જોઈએ તો તેમાં ઠીકરાં, પ્હાણા વગેરે કચરો ખૂબ જોવામાં આવશે. તેનું કારણ કે ખાતર તૈયાર કર્યા વગર નાંખે છે, તેથી ખેતર સુધારવાને બદલે ઉલટું બગડે છે. જે ખેડુત સારૂં ગળતિયું ખાતર બનાવવા ઇચ્છતા હોય તેણેતો ઉકરડાનો કચરો વાડીએ લઇ જઈ ખાડામાં નાંખી પાણી ભેળી સડાવવો. ઉકરડાનું ખાતર મ્યુનિસિપાલિટીએ કરવું હોય તો ઉપર રીતે કરવું કે જેથી કરી તેના પૂરા પૈસા ઉપજે. કેટલાંક શહેરોમાં મ્યુનિસિપાલિટી આવો કચરો બાળી નાંખે છે, અને તેના રાખ વિષ્ટાના ખાતરમાં ભેળે છે એ પણ કાંઇક ઠીક છે.

ઉકરડાનાં ખાતર શહેર નજીક કેટલીક નીચાણની જગાઓ છે તે લેવલમાં લાવવા માટે ભરતી કરવા પણ વપરાય છે. કેટલેક ઠેકાણે ખારી જમીન હોય છે, તે સુધારવા માટે તે જમીન ઉપર શહેરનો કચરો ભરવામાં આવે છે, અને છેક કચરાથી એક છેડેથી બીજે છેડે ચારે બાજુ ભરાઇ જાય, ત્યારે વિઘોટી ઠરાવી ખેડવા અપાય છે; મતલબ કે કચરાના જાડાઇવાળા થર દેવા જોઈએ છે.

૪૭. ઉકરડાનાં ખાતર વાપરવાની રીત.

શેરડી, બકાલું, લીલો ચારો, જીરાયત જાર, બાજરી, કઠોળ, તલ વગેરે તમામ જાતનાં વાવેતરનું સદરહુ ખાતર નંખાય છે. જેનાથી જેટલું બની શકે તેટલું નાંખે છે. થોડું કે ઘણું નાંખે તોપણ તેથી નુકશાન નથી. કારણ કે તેની અંદર વનસ્પતિપોષક પદાર્થો તમામ જાતનાં છે. એટલે તે છૂટથી વાપરવામાં કશું જોખમ નથી.

૪૮. લીલાં પાંદડાંનું ખાતર. (ગ્રીન મૅન્યુરીંગ)

લીલું ખાતર બે જાતનું થાય છે. કેટલાક ખેડુત લોકો પોતાના ખેત-

રમાં કે પડામાં તલ, ભીંડી, ગુવાર, કે પોતાને અનુભવ આવ્યો હોય તેવું કઠોળ વાવી તેના દાણા થયા પહેલાં ખેડી નાંખે છે. તેથી તે જમીનમાં તે સડે છે, ને પાદડાં વગેરે સડવાથી ખાતરનું કામ કરે છે. તેને લીલું ખાતર કહે છે. બીજુ લીલું ખાતર એ છે જે—મોટાં મોટાં ઝાડનાં પાંદડાં, નાની ડાળીઓ સુદ્ધાં લાવીને ડાંગર વાવવાના કયારડાની જમીનમાં પાણી ભેળી નાંખે છે, અને હળ હાંકી ભેળવી દે છે. તે સડવાથી ખાતર તરીકે ઉપયોગી બને છે, તેને પણ લીલું ખાતર કહે છે. પણ લીલાં પાંદડાં વગેરેનું ખાતર ડાંગર વાવવાના કયારડાની જમીનમાં જ્યાં હમેશાં પાણી ભર્યું રહે છે, તેમાંજ નાંખે છે, એટલે જલદી પાણી સાથે સડી ખાતરમાં કામ લાગે છે; પરંતુ લીલાં પાન વગેરેનું ખાતર વાપરે છે તેના કરતાં કોઇ પણ વસ્તુ ખેતરમાં વાવી કણ આવ્યા પહેલાં ખેડી નાંખી તે સડવા દેવી ને ખેતરની માટી ભેળી ભળવા ખેડી નાંખવી, તેનેજ લીલું ખાતર કહે છે. અંગ્રેજીમાં તેને ગ્રીનમૅન્યુરીંગ કહે છે. આ ખાતર જમીનમાં જલદી સડે છે. અને તેથી છોડના ઉપયોગમાં પણ જલદી આવે છે. સીંગોવાળાં જે જે કઠોળ થાય છે તેના છોડમાં એવી ખાસ પીત હોય છે કે હવામાંનું નાઇટ્રોજન તે ચૂસી લેવાની શક્તિ ધરાવે છે. જેવાં કે મગ, અડદ, તુવેર, મસુર, મઠ, વટાણા, વાલ વગેરે. આ કઠોળના છોડને જે જમીન ઉપર વાવ્યા હોય તે જમીનમાં નાઇટ્રોજનનું પ્રમાણ વધારવા તેઓ શક્તિવાન છે. તેટલા માટે જ જાર, બાજરી, કપાસ વગેરે ભેગા કઠોળ વવાય છે. તે રીત વખાણવા જોગ છે.

કઠોળના છોડ પાકવા આવે છે ત્યારે સૂકાઇ જાય છે, તેનાં પાંદડાં ખેતરમાં ખરી પડે છે. વળી તેનાં મૂળ જમીનમાં ઉંડા જઈ વનસ્પતિપોષક પદાર્થો ચૂસે છે. તે પોતાનાં પોષણ માટે જે જેટલાં જોઇએ તેટલાં રાખી બીજાં પોષણનાં તત્વો જમીનની ઉપરની સપાટીમાં સંગ્રહી રાખે છે. તેથી તેનાં પછી ખેતી ઉપર જે મોલ વાવવામાં આવે તેને ફાયદો કરે છે. કારણ કે જમીનની સપાટી ઉપર મૂળને ચૂસવા માટે જે ખોરાક તૈયાર હોય છે

તે ચૂસી તેઓ મોટા થાય છે. તુવેરનાં વાવેતરથી જમીન સુધરે છે. પણ જો તે કાપી લેવાનો રિવાજ હોય, તો તેનાં ખેતરમાં જે ઠુંઠાં રહે તેની અંદર નાઇટ્રોજનનો ઘણો ભાગ હોય છે તેથી તેઓ ખાતરમાં ઉપયોગનાં છે. દરેક જાતનાં કઠોળ પોતાના પોષણ માટે હવામાંથી નાઇટ્રોજન લેછે, અને બીજા પદાર્થો જમીનમાંથી ચૂસે છે. તેટલા માટે જે જમીનમાં કપાસ, તુવેર તથા બીજાં કઠોળ વાવ્યાં હોય, તેની પછી જાર, બાજરી વગેરે વાવવામાં આવે તો તે મોલ સારો નીપજે છે. તે સારો નીપજવાનું ઉપલું કારણ છે. સબબ કઠોળના વાવેતરથી તેનાં પાંદડાં, મૂળ વગેરે જમીનમાં હોય છે, તેથી ખાતર તરીકે ઉપયોગી થઇ પડે છે.

લીલું ખાતર, જમીન ગમે તેવી ચીકણી કે રેતાળ હોય તેને સુધારી દે છે. કારણ કે જથ્થાબંધ કઠોળનાં પાંદડાં વગેરે જમીનમાં ભળે છે. તેથી તે સડે છે, ને તેથી કરી જમીનમાં અનેક જાતના રસાયણિક ફેરફાર થાય છે, તેમાં ચીકાશ તથા કઠોરતા જમીનની મટી જાય છે, ને પોચી થાય છે.

જમીન હલકી જાતની હોય ને મોલ સારો ઉપજતો ન હોય, તે જમીનમાં લાગલાગટ અમુક વરસ સુધી એકલાં કઠોળજ વાવે જવાથી તે જમીન સુધરીને ફળદ્રૂપ થાય છે, કળથી હલકી જમીનમાં થાય છે, તેથી વરસો વરસ તે વાવવી, તે ફૂલ આવ્યા પહેલાં લીલીને લીલી પાડી નાંખી, કળીયું હાંકી જમીન સાથે ભેળવી દેવી. તે જમીનની ગરમી તથા ભીનાશથી સડી જમીનમાં કસ વધારે છે. હલકામાં હલકી જમીનમાં કળથી મગ અડદ, તલ, ભીંડી, ગુવાર, મસુર, વાલ વગેરે લીલાં ને લીલાં પાડી નાંખવાથી તે જમીન સુધરી જાય છે, પણ લગભગ પાંચ વરસ સુધી આવું વાવવું જોઇએ.

બંગાળામાં જ્યાં ઝાઝી ડાંગર વવાય છે ત્યાં તો વળી એક એવો રીવાજ ચાલેછે કે વાડીપડામાં ખેતરમાં કે ડાંગરના કયારડાની જમીનમાં જે જાતનાં નિંદામણનાં ખડ ઉગ્યાં હોય, તે બધાંને ખેડાંને પાડી નાંખે છે.

જે ખાતરની ગરજ સારે છે. કેટલીક જગાએ તો ખાસ કરીને ઘાસનાં બી વાવેછે, ને ઘાસ થોડુંક મોટું ઉગીને થાય એટલે ખેડી નાંખે છે, જે કોમળ હોવાથી જલદી સડી જમીનને ખાતર તરીકે પોષણ આપે છે, એમ માની ઘાસવાળી પાડી નાંખી સડવા દઇ મોલ વાવે છે.

કઠોળ વગેરેનાં મૂળ ઉંડાં જમીનમાં જાય છે, ને ત્યાંથી પોષણના પદાર્થો ચૂસી લઇ વધારાના પદાર્થો જમીનની સપાટી ઉપર લાવી મૂકે છે. તેથી કઠોળની ઉપજ લીધા પછી જાર, બાજરી વગેરેનાં મૂળ બહુ ઊંડાં જતાં નથી અને જમીનના ઉપરના ભાગમાં કઠોળના છોડનાં મૂળે જે પોષણ લાવી મૂક્યું હોય તે લઇ મોટા થાય છે.

બંગાળા તથા મદ્રાસ તરફ ગળીના કાચા છોડને લીલા ખાતર માટે ખેડી નાંખવા રીવાજ છે. આપણા કાઠિયાવાડ ગુજરાતમાં ભીંડી, ગુવાર તલ વગેરે લીલાં ખેડી નાંખવા રીવાજ છે.

પણ કેટલીક જગોએ ઉપરનાં વાવેતર કરી તેની ઉપજ લીધા પછી ખેડી નાંખવા પણ રીવાજ છે. પણ તેમાં ફાયદો થતો નથી. લીલા ખાતરનો ફાયદો તો ફક્ત ફૂલ આવ્યા પહેલાં ખેડી નાંખવાથીજ થાય છે.

મદ્રાસમાં હૉસ્પેટ તરફ ડાંગરનાં ખેતરોમાં તમામ જાતનાં મોટાં ઝાડ જેવાં કે લીંબડા, પીપળા, આકડા, મહુડા, કણજ, વગેરે વગેરેનાં પાંદડાં ડાળીઓ સાથે તોડી ક્યારડાની જમીનમાં પાણી ભરી નાંખે છે, ને સડવા દેછે. બાદ જમીન લીલીને લીલી ખેડી નાંખે છે, ને તેમાં ડાંગર વાવે છે આને પણ લીલું ખાતર કહે છે.

જે જે હલકી રેતાળ જમીન હોય તે સુધારવા માટે ગળી, કળથી ભીંડી, ગુવાર, તલ, તુવેર, વગેરે વાવી કાચાંને કાચાં ફૂલ આવવા વખત થાય, ત્યારે ચાર પાંચ વરસ સુધી પાડી નાખવામાં આવે તો તે સુધરી જાયછે. બગીચાનાં ઝાડનાં પાંદડાં, તથા શાક બકાલાનાં નિરૂપયોગી પાંદડાં નિંદામણનાં ખડ, શેવાળ, નદી, તળાવ, દરિયા વગેરેમાં થતી વનસ્પતિ, આ તમામ બીજો કચરો છાણ, વિષ્ટા, વગેરેનો હોય તે સાથે ભેળી સડવા

દીધાથી ઘણું સારૂં ખાતર થાય છે.

મદ્રાસ તરફ તો હલકી જમીન સુધારવા કળથી વાવવાનો ચાલ ઘણો છે તેથી તે વાવી કાચીને કાચી પાડે છે. સૈાથી સરસ રસ્તો લીલાં ખાતરથી જમીન સુધારવાનો એ છે જે કળથી, ગુવાર, તુવેર, ભીંડી, તલ વગેરે વાવીને પાડી નાખવાને બદલે બળદને એજ ઉપાડી ઉપાડીને ખવરાવવાં ને તેનું છાણ ખાતરમાં વાપરવું, આથી બેવડો ફાયદો થાય છે. એક તો બળદને લીલો ખોરાક મળવાથી સારા રહેશે, ને તેનાં છાણ મૂત્ર જમીનમાં વાપરવાથી તે સુધરશે. માટે આ રીત વળી વધારે ફાયદાવાળી છે.

ઘઉં, કપાસ, ડાંગર, બટાકા વગેરે વગેરે લીલાં ખાતર નાંખી વાવ્યાં હતાં અને સારી ઉપજ આવી હતી તે પ્રયોગથી સિદ્ધ થયું છે. માટે લીલા ખાતરથી ફાયદો છે. પરંતુ તેની સાથે તેને સડાવવાની જમીનમાં ભીનાશ હોવી જોઇએ. જે માટે વરસાદની ઋતુમાં તેવો મોલ વાવવો. કારણકે તે વખત ભીનાશ વધારે હોવાથી જલદી સડશે, ને શિયાળુ મોલ તે જમીનમાં વાવવા સારૂ ખાતર તરીકે લાયક સ્થિતિમાં સડીને થશે.

દાખલા તરીકે જુરૂં, ઘઉં, બટાકા, અળસી, સરસવ તમાકુ, વરીઆળી, શાક, બકાલું વગેરે વગેરે જે શિયાળુ મોલ છે, તેમાં લીલું ખાતર ફાયદો કરેછે. માટે ચોમાસામાં જે જમીનમાં ઉપરની ચીજો વાવવી હોય તેમાં કળથી, ભીંડી, તલ, ગુવાર જે ઠીક પડે તે વાવવાં; ને ફૂલ આવ્યા પહેલાં ખેડવાથી ઉપરનાં વાવેતર કરવા વખતે સડી જઈ જમીનમાં ગળી જશે ને ખાતર તરીકે મદદગાર થશે. જે મુલકમાં ગળી વાવવા રીવાજ છે, ત્યાં બી વાવી લીલા છોડ પાડી નાંખવા. આ દેશમાં એટલે કાઠિયાવાડમાં પણ ગળી ઉગે છે. તેનું બી વાવેથી ઉગી શકે છે. અહીં થોડો વરસાદ હોવાથી ગળી ચોમાસામાં વાવેથી સારી થાયછે, ને શિયાળામાં પણ થાય છે. પણ તેને પાણી જોઇએ ત્યારે પાવું પડે છે. ગળીના છોડ જલદી સડી જાય તેવા છે, તેથી તે તરફ લીલા ખાતર માટે ગળી વાવી પાડી નાંખે છે; ને આ તરફ કળથી વાવેથી જલદી સડી જાય છે માટે તે વાવેથી ફાયદો છે.

૪૯. સૂકાં પાંદડાંનું ખાતર.

સૂકાં પાંદડાંનું ખાતર પણ દરેક જાતના વનસ્પતિપોષક પદાર્થો પૂરા પાડેછે, માટે તે પણ સાધારણ ખાતર કહેવાય છે. પાનખર ઋતુમાં ઝાડનાં પાંદડાં ખરી જઇ નવી કૂંપળો ફૂટે છે; તથા બગીચાઓનાં નિંદામણનાં ખડ, તથા બીજાં ઝાડનાં ડાળી ડાખળાં કાતરવાથી નીકળતો કચરો, તે તમામ રોજેરોજનો એક ખાડામાં ભરવો, ને તેમાં કોસનું પાણી પાવું, ને પાંદડાં તથા કચરો ખંપાળીવતી તળે ઉપર કરવો, બાદ રહેવા દીધાથી તે સડશે. ખાડો ભરાઇ ગયો હોય તો બીજો ખાડો ગાળી નવો કચરો નાંખવો. બન્ને ખાડા એવા કરવા જોઇએ કે એક ભરાય, તે દરમ્યાન બીજાનું ખાતર તૈયાર થાય.

આવાં સૂકાં પાંદડાં વગેરે જ્યાં ત્યાં ઉડી જાય છે, ને ધૂળ ધાણી થઇ જાય છે, ને તેનો ખાતર તરીકે જોઇએ તેવો ઉપયોગ થતો નથી તે દિલ-ગીરી જેવું છે. કુંભાર લોકો નીંભાડામાં સળગાવવા આવાં પાંદડાં લઈ જાય છે. તે બાળી નાંખવા કરતાં ખેડાવીને ખાતર કર્યું હોય તે વધારે સારૂં છે. આ ખાતર સડે છે ત્યારે વજનમાં હલકું, કાળાશપર, ભૂરા રંગનું, ને કુમાસદાર થાય છે. ફૂલ ઝાડનાં કુંડાં ભરવામાં આ ખાતર બહુજ કામનું છે, બગીચામાં આ ખાતર બહુ વપરાય છે, અને દરેક નાનાં મોટાં ફૂલ ઝાડને એ ખાતરથી બહુ ફાયદો થાય છે.

૫૦ સૂકાં પાંદડાંનું ખાતર બનાવવાની બીજી રીત.

સૂકાં પાંદડાં ભેગાં કરાવી મજૂરો કને ખૂબ કચરાવી ઝીણા કટકા કરાવી નાંખવા, બાદ ચારણીમાં ચાળવા. ચારણીને બદલે વાણું ખાટલો હોય તો તેનાથી ચાળવું. બાદ પાંદડાંનો ચાળેલો ભૂકો લઇ લાકડાંના ખોખામાં, બગીચાઓમાં પાણી ભરવાની ચૂનેરી કુંડીઓ હોય છે, તેમાંની એકનું પાણી કઢાવી તેમાં ભરવો, બાદ અંદર પાણી ભેળવવું, અને તળે ઉપર કરવો. પછી ઉપર ખૂબ દબાણ કરવું. આઠ દિવસ સુધી દબાણ રાખવું. બાદ ખોલીને

જોશો તો પહેલા નંબરનું ચોખ્ખું, ગળતિયું તૈયાર થયલું ખાતર નીકળે છે. પાંદડાંનું ખાતર બનાવવાનો આ સૌથી ઉત્તમ રસ્તો છે. સદરહુ ખાતર બગીચાઓમાં કુંડાં ભરવાને ઉપયોગી છે, તે બિલકુલ ચીકાશ રહિત થાય છે, ને વાપરવાથી પણ ચીકાશ થતી નથી.

૫૬. જુદી જુદી જાતના ખોળનું ખાતર.

ખોળની અંદર નાઇટ્રોજનનો ભાગ વધારે હોય છે, તેથી તે ખાતર તરીકે ઉપયોગી વસ્તુ ગણાય છે. એરંડીનાં છાલાં ઉતારી સફેદ બી ઘાણીમાં પીલી તેલ કાઢી લીધા પછી જે ખોળ રહે છે તેમાં પચાસ ટકા નાઇટ્રોજન હોય છે, અને બીજી જાતના ખોળ જેવાં કે તલ, સરસવ, કસુંબાનાં બી જેને કાબરી કહે છે, તેનો ખોળ, અળસીનો ખોળ, વગેરેમાં ૪૦ થી ૨૦ ટકા નાઈટ્રોજનવાળા પદાર્થો હોય છે. તેટલા માટે તમામ જાતના ખોળ કરતાં એરંડીનો ખોળ ખાતર તરીકે વધારે કીમતી છે. જો ખોળમાં તેલ હોય તો તેવા ખોળનું ખાતર ફાયદો આપતાં વિલંબ કરે છે. કારણકે તેથી કરી બીજા પદાર્થોનું સડવું જલદી થવું અટકે છે. માટે ખોળના ખાતર ભેળો થોડો ચૂનો ભેળો કર્યો હોય તો તેલનો ભાગ જલદી ચૂશી લે છે, ને ખોળ ખાતર તરીકે ઝટ અસર કરેછે; નીચેના ખોળનું ખાતર હિંદુસ્તાનમાં વપરાય છે.

૧. તલનો ખોળ.
૨. એરંડીનો ખોળ.
૩. સરસવનો ખોળ.
૪. અળસીનો ખોળ.
૫. કાબરીનો ખોળ.
૬. ભોંયસીંગનો ખોળ.
૭. નાળિએરનો ખોળ.
૮. રામતલનો ખોળ.
૯. મહુડાંનો ખોળ.
૧૦. કપાશીઆનો ખોળ.
૧૧. કરંજનો ખોળ.

ઉપર બતાવેલા ખોળ ખાતરમાં વપરાય છે. સિવાય પણ જે જે વસ્તુનાં બીઆંમાંથી તેલ નીકળે છે તે તમામના ખોળ તરીકે વપરાય છે.

ઉપર બતાવેલા પૈકી કેટલાક ખોળ ઢોરને ખવડાવવામાં આવે છે. માટે

જેજે જાનવરને ખોળ ખવડાવવામાં આવતો હોય તેનું છાણુ મૂત્ર તો અવશ્ય ખાતરમાં વાવરવુંજ જોઇએ. ખોળનાં તત્ત્વો ખાતર રૂપે છાણુ મૂત્રમાં બહાર આવે છે. તેનું ખાતર ખોળ એકલાના ખાતર કરતાં બમણો ફાયદો કરે છે, ને બળદને ખોરાક મળે તેથી પુષ્ટ થાય છે તે જૂદું. માટે આપણા જે જે ખેડુતો બળદ તથા ગાય ભેંસ વગેરેને ખોળ કપાશીઆ ખાણુ તરીકે ખવરાવે છે, તેઓને ખાસ ભલામણ કરવામાં આવે છે કે તેઓએ પોતાનાં ઢોરનું છાણુ ખાતરમાંજ વાપરવું પણ છાણાં કરવાં નહિ.

જે ખોળ ઢોરને ખવરાવવાના કામમાં નથી આવતા તેને કૂટાવી બારીક ભૂકો કરવામાં આવે છે. તેની સાથે જેટલો ખોળ હોય તેના ચોથા ભાગનો ગમે તે જાતનો ચૂનો અથવા રાખ ભેળવવામાં આવે છે, અને પછી તમામ જાતના મોલને (જાર, બાજરી, કપાસ, ઘઉં, શેરડી, શાક, બકાલું, તથા ફળઝાડ) ખાતર તરીકે નંખાય છે. જો ખેતરાઉ મોલને ઉપર મુજબનું ખાતર નાંખવું હોય, એટલે કે જાર, બાજરી કે કપાસ વગેરેને નાંખવું હોય, તો પંદર દિવસ વરસાદ અગાઉ રાંપરેલ ખાતરમાં છાંટી જવું. બાદ કળીયું હાંકી સેળભેળ કરી દેવું. એટલે વાવણી વખત આવે ત્યાંસુધીમાં ખોળ હવા તથા ગરમીની અસરથી પાણીમાં ગળી જાય તેવી સ્થિતિમાં થઇ જાય છે, ને છોડનાં મૂળને પોતાના પોષણ માટે તેમાંથી ખોરાક લેવો ઠીક પડે છે.

એક એકરમાં ૫ થી ૧૦ મણ ખોળ ખાતર તરીકે વપરાય છે. વાડીપડાનાં શિયાળુ બકાલામાં અગર શિયાળુ મોલ ઘઉં વગેરેમાં ખોળનું ખાતર નાખવું હોય તો વાવ્યા પહેલાં પંદર દિવસ અગાઉ નાંખવું. શેરડીના વાડમાં પણ એરંડીનો ખોળ, ચૂનો કે રાખ (ઉપરના પ્રમાણમાં) ભેળવી અગાઉથી રેડ કરીને પાય, તો પાણીમાં ભેળવી ધોરીઆમાટે પાય છે તેના કરતાં વધારે ફાયદો કરે છે. કોસના થાળામાં ખોસી પાણીમાં ડહોળીને ધોરીઆના પાણી ભેળો એરંડીનો ખોળ ભેળવી શેરડીને ખાતર દેવાનો કેટલાક ખેડુતોમાં રીવાજ છે. પણ તેથી કરીને ખોળનો કેટલોક ભાગ ધોરીઆમાં તથા આસ-

પાસના ભાગમાં નકામો જાય છે. વળી ચૂનો કે રાખ મેળવ્યા સિવાયનો ખોળ ફાયદો કરતો નથી. માટે દરેક ખેડુતોએ એરંડીનો ખોળ શેરડીને ખાતરમાં નાંખવો હોય તો રાખ અગર ચૂના ભેળો ભેળવીને નાંખવો. રાખ ગમે તેટલી ભેળવવા છૂટ છે, પણ ચૂનો તો ખોળથી ચોથા ભાગનોજ ભેળવવો. વધારે ચૂનો નાંખવાથી પહેલી ઉપજ સારી આવે, પણ પછીની ઉપજ સારી ન આવે, માટે ઉપરના પ્રમાણમાં ચૂનો ભેળવી ખાતર રાખવું.

મહુડાનો ખોળ ગુજરાત તરફ થાય છે ને ત્યાં વપરાય છે. તે ખાતરમાં વાપરવાથી વનસ્પતિમાં કેટલીક જાતની થતી જીવાતને અટકાવે છે. તે દર એકરે ૫૦૦) રતલ સુધી નંખાય તો ફાયદો છે.

સરસવ તથા અળસીનો ખોળ ઉત્તર હિંદુસ્તાનમાં ઘણો થાય છે. તે ખાતર તરીકે કેટલીક જગોએ વાપરે છે; પરંતુ ઘણોખરો વિલાયત ચહડાવે છે. ત્યાં તે ખોળ ઢોરને ખવડાવે છે ને છાણ ખાતરમાં વાપરે છે. અળસીનો ખોળ પરબારો ખાતર તરીકે વાપરે છે.

ભોંયસીંગનો ખોળ મદ્રાસ તરફ બહુ થાય છે, જે ત્યાંના ઢોરને ખવડાવે છે, ને કેટલાક ઘોડાને ખવડાવે છે, ને છાણ, લાદ ખાતરમાં વાપરે છે.

તલનો ખોળ કાઠિયાવાડમાં ઢોરને ખવડાવે છે. પણ છાણ ખાતર તરીકે વાપરતા નથી તેથી બહુજ નુકશાન થાય છે.

કાબરી કહેનાં કસુંબાનાં બીઆંમાંથી તેલ નીકળે છે. તે ઘી જેવું જાડું ને મીઠું હોય છે. તેથી ગુજરાતના કેટલાક વેપારીઓ ઘીમાં સેળભેળ કરવા વાપરે છે, ને ખોળ ગુજરાતમાં, તથા કડપા જીલ્લામાં મદ્રાસ તરફ બેલારી તથા પ્રોડટુર શહેરમાં ઢોરને ખવડાવે છે.

નાળીએરનું તેલ મલબાર તરફ મદ્રાસ ઇલાકામાં ટોપરાંમાંથી કાઢે છે. ખોળ ઢોરને ખવડાવે છે ને વધારે હોય તો ખાતરમાં વાપરે છે.

રામતલ જેને અંગ્રેજીમાં Niger (નાઇજર) કહે છે તેનું તેલ ઉત્તર

હિંદુસ્તાનમાં બહુ વપરાય છે, ને ખોળ બળદોને ખવડાવે છે.

કરંજનાં ઝાડનાં બીઆંમાંથી તેલ નીકળે છે. તે દવાનાં ને બાળવાનાં કામમાં ગુજરાતમાં વાપરે છે, ને ખોળ ખાતરમાં વાપરે છે. કપાશીઆમાંથી પણ અમેરિકામાં તેલ કાઢવામાં આવે છે તે ખોળ બળદને ખવડાવી છાણ ખાતરમાં વાપરે છે. કપાશીઆ ઉપરની ફોતરી કાઢી તેના દાણા કાઢી તેલ તથા ખોળ કરે છે. ને ફોતરી સાથે પણ પીલી તેલ તથા ખોળ કરે છે. જે વાપરવાનો રીવાજ આ દેશમાં નથી પણ અમેરિકામાં બહુ છે, કારણ કે ત્યાં કપાસ ઘણો પેદા થાય છે.

એરંડીનો ખોળ તો આખી દુનિયામાં ખાતર તરીકેજ વપરાય છે, માટે વિશેષ કહેવાનું નથી. તમામ જાતના ખોળ કરતાં એરંડીના ખોળનું ખાતર પહેલા નંબરનું છે. વળી બીજા ખોળ કરતાં તેની કિંમત સસ્તી છે. માટે તેનો ખોળ જેમ બને તેમ દરેક જાતનાં બકાલામાં, ફળઝાડમાં, તથા શિયાળુ પીત મોલમાં ખાતર તરીકે વાપરવા અમારી ખાસ ભલામણ છે. એરંડીનો ખોળ બળતણની જગોએ બાળે છે તેથી નુકસાન છે.

પર. બકરાં ઘેટાંની લીંડીનું ખાતર.

આ ખાતર છાણના ખાતર કરતાં વધારે સત્ત્વવાળું છે, અને તેની અસર પણ નાંખ્યા ભેળી થાય છે. જેથી કરીને લીંડીનું બહુ ખાતર નાંખવાથી ગરમ લાગે એમ કહેવામાં આવે છે તે ખરૂં છે; કારણ કે લીંડીમાં રહેલા વનસ્પતિપોષક પદાર્થો પાણીમાં તરત ગળી જાય એવી સ્થિતિમાં હોય એટલે મોલને તરત ફાયદો કરે છે, ને છાણ ધીમે ધીમે સડી ફાયદો કરતું જાય છે; પરંતુ લીંડીનું ખાતર જે ખેતરમાં નાંખ્યું હોય તેની અસર વરસો વરસ રહે છે. આપણા દેશમાં ઘેટાં બકરાં ભરવાડ લોકો ઘણાં રાખે છે, ને તેને પડતર જમીનમાં ચરાવે છે, તથા કાપણી થઈ ગયા પછી ખેડુતોની રજા લઈ ખેતરોમાં પણ ચરાવે છે, તેમાં ભરવાડ તથા ખેડુત બેઉને ફાયદો છે. ભરવાડને ફાયદો એકે તેનાં જાનવરને ચરવાનું મળે છે, ને ખેડુતને તેના

ખેતરને ખાતર મળે છે.

કેટલાક ખેડુતો ઉનાળામાં જમીનમાં રાતે વાઘ બેસારવા ભરવાડને દાણા આપે છે, તેથી ભરવાડ રાતે તેના ખેતરમાં વાઘ બેસાડે છે; જેને ઝોક બેસાડી એમ કહે છે. આવી રીતે કોઈ એક દિવસ, કોઇ બે, ને કોઇ મહિના સુધી ઝોક બેસાડે છે, ને ખેતર ખતરાવે છે. આવી રીતે જે ખેતરમાં ઘેટાં બકરાંની ઝોક આપી હોય તેમાં મોલ સારો. થાય છે.

ભરવાડનાં ઘેટાં ખેતરમાં બેસાડવા લાવવા માટે ખેડુતને તેના કાલાવાલા કરવા પડે છે. તેના કરતાં જો ખેડુતો થોડાં ઘેટાં પોતાનાંજ રાખતા હોય તો આડે દહાડે તેઓ ખેતરને છેડે ચરે ને મોલ લણાયા પછી ખેતરમાં ચરે, તેથી હમેશાં જીરાયત મોલના ખેતરને ખાતર મળે. તે ઉપરાંત ઘેટાંને પાળવાનું બીજું ખર્ચ બેસે નહિ, અને ઉન મળે તે જૂદું. માટે જે ખામચી ખેડુ હોય, ને જેને ખાતર નાંખી વગર ખર્ચે ઉપજ વધારવી હોય તેણે તો પાંચ દશ કે મરજી પડે તેટલાં ઘેટાં રાખવાં, ને પોતાના નાના છોકરાને હવાલે કરવાં, જે તેને ચરાવે; ને રાતે ગામ નજીકનાં વાડીપડામાં લાવી રાખવાં, એટલે વાડીપડું પણ ખતરાય. ઘેટાં લેવાનું ખર્ચ પણ ઝાઝું નથી. એક એકર બરોબર લીંડીથી ખાતરવું હોય તો ૨૦૪૦) ઘેટાંએક રાત બેસારવાં જોઇએ. નહિ તો એક દિવસને બદલે એક માસ સુધી બેસારવાથી પણ ખતરાઇ જાય છે. ઘેટાંની લીંડીનું ખાતર દરેક મોલને ફાયદાવાળું છે.

બગીચામાં ફૂલઝાડ તથા ગુલાબને તેનું ખાતર વધારે ગુણકારક છે. શાક, બકાલું, શિયાળુ મોલ, ઘઉં, શેરડી, બટાટા જીરૂં વગેરે તમામ મોલને આ ખાતર ફાયદો કરે છે.

જે માલને લીંડીનું ખાતર નાંખ્યું હોય તેને એકલાને બહુ ફાયદો કરે છે. પણ એ મોલ પછી ખેતરમાં બીજો મોલ વાવવામાં આવે તો તેટલો ફાયદો તેને નથી થતો. મતલબ કે લીંડીના ખાતરની અસર વરસ ઉપરાંત રહેતી નથી.

૫૩. ઘોડાની લીદનું ખાતર.

આ ખાતર ઘણું ગરમ છે તેથી તેને ખૂબ સડાવ્યા વગર બિલકુલ વાપરવું નહિ. ઘોડાને ચંદી તરીકે ચણાનો ભરડો, બાજરી, મઠ, અડદ, મદ્રાસ તરફ કળથી તથા ભોંયસીંગનો ખોળ વગેરે આપવામાં આવે છે. આ અનાજ ઘોડાની લીદમાં આખાંનેઆખાં નીકળે છે. તેથી તાજી લીદનું ખાતર જ્યાં નાંખવામાં આવે છે ત્યાં ફાયદાને બદલે બીજી નિંદામણ બહુ ઉગેછે, તેથી તે જેમ સડે તેમ સારૂં. બગીચાની અંદર કેટલાંક ફળઝાડને ગરમી આપવા કોઇ કોઇ વખત લીદનો રેડ દેવામાં આવે છે. લીદને એકાદ વરસ સુધી સડવા દીધા પછી બીજાં ખાતર સાથે ભેળવી વાપરવી. તે વખતે તેની તમામ ગરમી જતી રહેલી હોય છે, અને તે છાણ, બકરાંની લીંડી, વગેરેના ખાતર જેવો ફાયદો કરેછે. ઘોડાનો પેશાબ પણ ખાતર તરીકે ઉપયોગી છે. ગોંડળમાં નામદાર ઠાકોર સાહેબે દરેક ઘોડારમાં કાળમીંઢ પથ્થર પથરાવી નીચે ગટર કરી છે દરેક ઘોડાના સ્થાનમાં પેશાબ જવા ગટરમાં જાળી મૂકી છે. તે તમામ ગટરોનો પેશાબ એક કુંડીમાં પડે છે. તે ભેળો થયલો કૈલાસ બાગમાં ખાતર તરીકે વાપરવા લઇ જવામાં આવે છે.

૫૪. ગ્વાનો (ગુવાનો) નું ખાતર.

અમેરિકા તરફ એક જાતનાં દરિયાઈ પક્ષી થાય છે. તે દરિયા કિનારે જથ્થાબંધ હોય છે. તેના મુકામ ઉપર તેની ચરકના ઢગલા થયા હોય છે. તે ચરકને ગુવાનો એવું નામ આપેલું છે. મતલબ કે દરિયાઇ જનાવરની ચરકને ગુવાનો કહે છે. ગુવાનોના ખાતરમાં નાઇટ્રોજન અને ફૉસફરસનું પ્રમાણ વધારે હોય છે. ને ધોવાયા વગરનામાં નાઇટ્રોજન અને ફૉસફરસ પ્રમાણસર ઠીક હોયછે. આ ખાતર પાણીમાં ઝટ ગળી જાય છે, ને છોડને ઘણોજ ફાયદો કરે છે. વિલાયતમાં ગુવાનોનું ખાતર ફૂલઝાડને નાંખવામાં બહુ વપરાય છે. આપણા દેશમાં તેમ થતું નથી. તેમ મોઘું હોવાથી આ દેશમાં વાપર પણ થતો નથી. ફક્ત રજવાડાઓમાં જ્યાં મોટા મોટા બગી-

ચા હોય છે ત્યાં આ ખાતર વાપરે તો ફૂલફળ સારાં થાય. એવું તે ફાયદાકારક તથા અસરકારક છે. વિલાયતમાં તો ઘઉં, બટાટા વગેરેને ગુવાનોનું ખાતર નાંખે છે.

સદરહુ પક્ષીઓનો ખોરાક ઘણું કરી દરિયાઇ માછલી હોય છે. તેથી તેની ચરકમાં ખાતરના પદાર્થો વિશેષ હોય છે.

૫૫. ગુવાનોના ખાતરની પરીક્ષા તથા તે વાપરવાની રીત.

જે ગુવાનોનું ખાતર રંગે ધોળું, તથા સારૂં હોય તે ઉત્તમ. જ્યારે તેને મૂઠીમાં દાબીએ ત્યારે હથેલીમાં થોડું વળગવું જોઇએ. તેની અંદર ઍમોનિયાની દુર્ગંધ બિલકૂલ હોવી ન જોઇએ. વળી તે છાણના પોદળાની માફક ભેગું હોય ત્યારે ભાંગીને જોઇએ તો અંદરનો ભાગ જરા ઝાંખો હોવા જોઇએ. એક બુશલ ગુવાનો તોલમાં ૬૦ થી ૭૦ શેર થવો જોઇએ. દરેક જાતના શાક, બકાલાં, ફળઝાડ તથા મોલને આનું ખાતર ફાયદો કરે છે. દરેક એકરે એક બંગાળી મણ ગુવાનોનું ખાતર દેવાય છે.

ગુવાનોના ખાતરનો રેડ કરી બગીચાઓમાં દેવાય છે. એમનું એમ આખું વપરાતું નથી. રેડ કરી હલાવીને કુંડાંમાં તેમજ ક્યારડામાં આપવું જોઇએ.

એક શેર ગુવાનોમાં વીશ ગ્યાલન (પાંચમણ) પાણી ભેળવી રેડ કરી હલાવીને કુંડાંના ઝાડને પાવો, અને ફળઝાડને દેવામાં એક શેર ગુવાનોમાં દશમણ પાણી ભેળી રેડ કરી હલાવીને ફળઝાડ, ફૂલઝાડને દેવાથી ફળફૂલ સારા આવે છે.

હિમાલય સીડસ્ટોર મીસુરીમાં, (વાયવ્ય પ્રાંતમાં છે) તેના મેનેજર ડબલ્યુ. ડબલ્યુ. જૉન્સનની પાસેથી ગુવાનો સારો મળે છે. તે ગુવાનોનું ખાતર વાપરવાની નીચે પ્રમાણે સૂચના કરે છેઃ—

ગુવાનોનું ખાતર ત્રણ રીતમાંથી એક રીતે વપરાય છે. એમને એમ સૂકો ભૂકો નાંખવો હોય તો દર ચોરસવાર જમીનમાં ૩। ૨ાા ભારથી ૫ ભાર સુધી નાંખવો. ગુવાનોનું પાણી કરીને વાપરવું હોય તો દર દસ રતલ પાણીમાં

એક ચા પીવાનો ચમચો ભરીને નાંખવું ને હલાવવું. ફૂલ ઝાડ વગેરેનાં કુંડાંને અઠવાડિયામાં ત્રણવાર ગ્વાનોના ખાતરનું પાણી પીવડાવવું.

ગુવાનો માટી સાથે ભેળવી ખાતરમાં વાપરવો હોય તો એક ભાગ ગુવાનોનું ખાતર અને સો ભાગ માટી ભેળવવી.

દ્રાક્ષના વેલાને દર ચોરસ વારે અડધો રતલ ગુવાનોનું ખાતર નાંખવું. ને ફળ આવવા વખતે દશ રતલ પાણીમાં ચાના ચાર ચમચા ગુવાનો નાંખી તેનું પાણી પીવડાવવું.

ગુલદાવદીને ઉપર બતાવેલા પ્રમાણમાં માટી સાથે ભેળી નાંખવાથી ફૂલ સારાં થાય છે.

ગુલાબને તેની મોશમની શરૂઆતમાં ઉપર બતાવ્યા મુજબ પાણીમાં મેળવી રેડ દેવાથી ફાયદો થાય છે.

ગાંઠોવાળાં ફૂલઝાડ, જેવાં કે, ફર્ન, જીરેનિયમ વગેરેને ફૂલઝાડ કુંડામાં ફેરવ્યા પછી એક ભાગ ગુલાનો અને સો ભાગ માટી ભેળવી ગુવાનોનું ખાતર નાંખવાથી ફાયદો થાય છે.

શાક ભાજી અને ફળ ઝાડને રૂ. ૨ા થી ૫ ભાર સુધી ગુવાનો નાંખ્યાથી ફાયદો છે.

ઉપર બતાવેલા પ્રમાણથી ગુવાનોનું ખાતર વધારે વાપરવું નહિ, અને તે ખાતર વર્ષાઋતુમાં વધારે ફાયદો કરે છે.

૫૬. ચરકનું ખાતર.

આપણા દેશમાં ઘણા લોકો પારેવાં, કૂકડાં વગેરે પાળે છે. કેટલીક મહાજનોની જગ્યાઓમાં પારેવાં રાખવા માટે સગવડો કરેલી હોય છે, તેમાં ચરક ઘણી ભેગી થાયછે. કૂકડાં બતક વગેરેને તેમનો ધંધો કરનારાઓમાં (ઇંડાં વેચવાનો) તથા બીજી કેટલીક મુસલમાન કોમમાં પાળવાનો રિવાજ છે ને ત્યાં પણ ચરક ઘણી ભેગી થાય છે. ગુવાનોને બદલે તે તે ચરકનું ખાતર પણ ફાયદાવાળુ છે, પરન્તુ આ ખાતર જથ્થાબંધ મળી શકતું નથી,

થોડુંક મળી શકે તેનો રેડ કરી ફુલ ઝાડ વગેરેને પીવડાવવાથી ફાયદો થાય છે, કારણકે તેની અંદર તમામ જાતના વનસ્પતિપોષક પદાર્થો હોય છે.

આ ખાતર ખેતરમાં નાંખવા જેટલું ન મળે તેથી તેની વિધિ બતાવી નથી; પણ જે થોડું મળે તેની વ્યવસ્થા ગુવાનોના ખાતર માફક કરવી.

૫૭. માછલાંનું ખાતર.

નદી, તળાવ, દરિયા વગેરેમાં માછલાં હોય છે, તે પૈકી દરિયાઈ માછલીનું ખાતર વધારે સારૂં ગણાયછે. માછલાંના ખાતરમાં નાઇટ્રોજન તથા ફૉસફરસનો ભાગ વધારે હોય છે. માછલાંને એક ખાડો ગાળી રેતી, માટી અગર કોયલા સાથે સડાવવાથી તેનું ખાતર સારૂં થાય છે. તૈયાર થયલા ખાડામાં એક થર રેતી, માટી અગર કોયલાનો ભૂકો નાંખવો, ને બીજે થર માછલાંના કકડાનો દેવો. એમ ભરાતાં સુધી થર કર્યે જવા. છેવટ અરધા ફુટની જાડાઈના રેતી કે માટીના થરથી ખાડો ઢાંકી દેવો. ત્રણ માસમાં ખાતર તદ્દન સડીને દુર્ગંધ વગરનું થશે. તે ખાતર નાળીએર નારંગી, પપનસ, લીંબુ, દ્રાક્ષ, આંબા, કેળ વગેરે તમામ જાતનાં ફળ ઝાડને બહુજ ફાયદો કરે છે. અને દરિયા કિનારે જે ખેડુતો રહેતા હોય તે તો દર એકરે વાડી પડામાં ઘઉં કે શાક બકાલાંને ૧૦ થી ૨૦ મણ માછલાંનું ખાતર નાંખે તો તેથી ઘણોજ ફાયદો થાયછે, ને ઉપજ ઘણીજ આવે છે. મુંબઈ કાલિકટ, મદ્રાસ, કરાંચી વગેરેમાં માછલાનું ખાતર ઘણું વપરાય છે, ને ખાતર માટે માછલાં પરદેશ વેચાવા જાય છે. આપણા ખેડુતો હિંદુધર્મના હોઇ તે ખાતરનો વાવર થોડો કરે છે એ સંભવિત છે; પરંતુ આ દેશમાં બગીચાઓમાં છૂટથી વાવર થાય છે. ગોંડળમાં કૈલાસ બાગ, હજુર બગીચો, મ્યુનિસિપલ ગાર્ડન, ગેસ્ટ હાઉસ ગાર્ડન વગેરે બગીચાઓમાં દરવરસે ફળ ઝાડને માછલાનું ખાતર નાંખવામાં આવે છે. માછલાં પોરબંદર, વેરાવળ કે જામનગરથી મંગાવવામાં આવે છે.

૫૮. કસાઈ લોકોનાં ઘરમાંથી નીકળતાં લોહી વગેરેનું ખાતર.

કસાઇના ઘરનું ખાતર લોહીવાળો ભાગ ઘણો સમાવે છે. સિવાય જાનવરના પેટની અંદરથી લાદોડો નીકળે છે તે ભાગ પણ સદરહુ ખાતરમાં વિશેષ હોય છે. આ ખાતરમાં નાઇટ્રોજન, ફૉસફરસ, પોટાશ વગેરે તત્ત્વોનું પ્રમાણ સારૂં હોય છે. તેથી તે દરેક જાતના અનાજ, (ઘઉં, બાજરી, જાર, મકાઇ, જવ, ડાંગર, શેરડી, બટાટા વગેરે) તમામ જાતનું બકાલું, તથા તમામ જાતનાં ફળઝાડ, કેળ, વગેરેને ઘણોજ ફાયદો કરે છે. કસાઈ લોક જનાવર હલાલ કરે છે ત્યારે ઘણું લોહી વહ્યું જાય છે તથા માંસ વગેરે ઉપયોગી ભાગ લઇ લીધા પછી આંતરડાં, પેટની અંદરની ગાંઠો, હાડકાં, વગેરે વગેરે નિરૂપયોગી કચરો જનાવરની લાસમાંથી નીકળે છે. તે તમામ ભેગું કરી રાખ, માટી, અગર, કોયલાની ભૂકી ભેગું નાંખી ખાડામાં સડાવવું ને તેનું ખાતર બે માસે તૈયાર થાય ત્યારે વાપરવું. લોહી તો એમનું એમ ફળઝાડનાં મૂળ ખોલી રેડી દેવાથી ફાયદો કરે છે; બાદ માટી ઢાંકી દેવી. આપણા દેશનાં નાનાં શહેરોમાં બહુ જનાવરનો વધ થતો નથી તેથી તેવો કચરો ખાતર માટે થોડો મળે છે. પણ મુંબઇ, કલકત્તા, મદ્રાસ, દિલ્હી, કાનપુર, અયોધ્યા, નાગપુર, પુના, કરાંચી, અમૃતસર, વગેરે શહેરોમાં જાનવરનો વધ ઘણો થાય છે, તેવી જગોએ આવું ખાતર ઘણું મળે છે.

આપણે ત્યાં ઘોડા, ગાય, ભેંસ, ગધેડાં, કૂતરાં, બિલાડાં વગેરે મોતથી મરી જાય છે, તેમાં કુતરાં, બિલાડાં, ગધેડાં તો ગામ બહાર દૂર ખાડામાં ફગાવી દેછે, એટલે સડે છે, ને વાસ મારે છે. પરન્તુ ઘોડાં, ગાય, ભેંસ, બળદ, વગેરેનું ચામડું કામ આવતું હોઇ તે કાઢી લઇ બાકીનો ભાગ વ્યર્થ રીતે બગડી જાયછે, ને ઉલટી દુર્ગંધ મારે છે. કેટલાક ઢેડ લોકો મુએલાં જનાવરનું પણ માંસ ખાવાની ટેવવાળા હોય છે, જે ટેવ તેઓની શારીરિક સંપત્તિને બિગાડ કર્ત્તા છે. આવાં તમામ જનાવરો જે મુએલાં હોય છે,

તેનું ચામડું ઉતાર્યા પછી હાડકાં વગેરે બીજો ભાગ રહે છે તે મ્યુનિસિપાલિટીએ મુકરર કરેલા ખાડામાં નાંખવાનો ઢેડને હુકમ કરવામાં આવે ને દુર્ગંધી દૂર કરવા માટી નાંખી પુરવામાં આવે તો ૭ માસે ગળતિયું ખાતર વિષ્ટાની માફક ઉપયોગમાં આવે.

લોહી વગેરેનું ખાતર ઘણુંજ ઉપયોગી, કીમતી, ને ફાયદાકારક છે માટે જેમ બને તેમ મુએલા જાનવરનાં ચામડાં સિવાયનો તમામ ભાગ ખાતરરૂપે બનાવવા મ્યુનિસિપાલિટીઓની ફરજ છે.

ગોંડલ સ્ટેટમાં હાડકાંનું ખાતર કરી ખેડુતોને વેચાતું આપવા નામદાર ઠાકોર સાહેબે હુકમ કરેલો છે, અને ખેડુતોએ ખરીદ કરીને વાપરવા ખુશી બતાવી છે, તેથી હાડકાંનો ઈજારો બંધ કરવામાં આવનાર છે. આવી રીતે તમામ રજવાડાઓ બંદોબસ્ત કરે તો ખાતરનો મોટો જથ્થો જમીનને મળે, તેથી કસદાર થાય અને ઉપજ વધારે આવે.

આવાં ખાતરથી શેરડી, ઘઉં, તમામ જાતનું બકાલું, બાજરી, જાર, તથા તમામ ફળ ઝાડ, નારંગી, પપનસ, આંબા લીંબુ, કેળ વગેરેને ઘણો ફાયદો છે. દર એકરે ૩૦ થી ૫૦ ગાડાં ખાતર નાંખવું જોઈએ. દર ફળઝાડે પાંચ શેર ખાતર નાંખવું. વાડીપડામાં મોલ વાવ્યા પેહેલાં નાંખીને માટી સાથે મેળવી દેવું બાદ મોલ વાવવો.

ગોંડળમાં કસાઇવાડામાંથી ખાતર લઈ કૈલાસ બાગમાં હર વરસે નાંખવામાં આવે છે, અને ખાટકી લોકો ઠીક પૈસા પેદા કરે છે.

૫૯. મોચીસારના ચામડાના કચરાનું ખાતર.

મોચી તથા ચમાર લોકો જેઓ જોડા વગેરે શીવવા, કે ચામડાં રંગવા વગેરેનું કામ કરે છે, તેઓના કામમાં ચામડાંનો ભૂકો તથા બીજો ઘણો કચરો પડે છે. આને સડતાં વાર લાગે છે, તેથી ગામના બીજા કચરા ભેગો ભેળવી ખાડામાં નાંખી, પાણીમાં ભેળવી બરોબર એક વરસ સુધી રાખ્યો હોય તો સડે છે, ને ખાતર તરીકે કામ લાગે છે. ડાંગરની ક્યારી જમીનમાં

પાણી ભરીને વાવેતર થાય છે. તેમાં મોચીસારના કચરાનું ખાતર ફાયદો કરેછે. કારણ કે ઘણા પાણીમાં પલળી સડેછે. સિવાય શેરડીના વાંડને પણ આ ખાતરનાં ૨૦ ગાડાં દર એકરે નાંખ્યાં હોય તો ફાયદો કરે છે.

ચામડાંના કકડા વગેરેનું ખાતર બનાવવામાં ચૂનો કે રાખ, તેમાં વિશેષે કરી ચૂનો ભેળવવાથી વધારે ફાયદો કરે છે, ને સડે છે પણ વહેલું તેથી કરીને તેનો ફાયદો ઝટ માલૂમ પડે છે. આ ખાતર વાવેતર કર્યા પહેલાં બે માસ ખેતરમાં, કે વાડમાં, કે વાડીપડામાં નાંખી જવું ને કળીઆથી ભેળવી જવું. જેથી વાવવા વખતે ગળીને તથા માટીમાં મળીને છોડના મૂળને ચૂસવા લાયક સ્થિતિમાં થઇ જાય છે.

ચૂના કે રાખ સિવાય ઉકરડાના બીજા ગમે તે કચરા સાથે ખાડામાં નાખી સડાવ્યું હોય તો પણ સડે છે. પણ ચૂનો તો નાંખવો કારણકે ચામડું કઠણ હોવાથી ઝટ સડતું નથી.

ઉપર મુજબ ચામડાં વગેરેના મોચીસારનું ખાતર બનાવાય છે ને વપરાય છે. તમામ જાતનાં બકાલાં, ઘઉં, જીરૂ, ડાંગર, શેરડી તથા તમામ ફળઝાડ, નારંગી, પપનસને વિશેષે કરીને નાંખવાથી ફાયદો છે. દર ફળઝાડ દીઠ દશ શેર નાંખવું જોઇએ.

૬૦ નદી, તળાવના કાંપનું ખાતર.

જે જમીન હલકા પ્રકારની, ધારોડ, કાંકરાવાળી, રેતીવાળી, રેચાળ કે ગમે તેવી ઓછી પેદાશ આપનારી હોય તે જમીનમાં તળાવ અગર નદીનો કાંપ નાંખેથી સુધરે છે. વરસો વરસ એકેક એકર આવા કાંપથી ભરતા જવાથી તમામ જમીન વાડી પડા લાયક થઇ જાય છે. માટે હલકી જમીનવાળા ખેડુતોએ પોતાની જમીન કાંપથી ભરવી એ અગત્યનું છે.

જે ગામ કે શહેર પાસે તળાવ કે નદી હોય ત્યાં તો કાંપ મળી શકે; પરંતુ તેવું સાધન ન હોય તો હાલના સુધરેલા જમાનામાં એક ગામથી બીજે

ગામ જવાને સડકો કરેલી હોય છે, જે ઉપર ગાડાં ચાલે છે. રેલ્વે સડકો પણ કરેલી હોય છે. તે તમામ સડકોમાં ખાડા ગાળી મોરમ લઈ લેવામાં આવે છે એટલે સડકની બંને બાજુનાં ખેતરોમાં વરસાદનું પાણી પડી ધોવાણ થઈ ખેતરની માટી આવી ખાડમાં તણાઇ આવે છે. તે કાંપ જેવી જ હોય છે. માટે સૂકી ઋતુમાં સડકની બે બાજુની ખાડમાં પાણીથી ધોવાઇ પડેલો કાંપ ગાડાં ભરી લઇ જવાની ખેડુતોની ઇચ્છા હોય તો મળી શકે તેમ છે. માટે કાંપ લાવીને પણ ખેતર સુધારવા જરૂર છે.

બગીચામાં કુંડાંમાં ફૂલ ઝાડ વવાય છે. તે કુંડાં ભરવામાં પણ આ કાંપ કામનો તથા ખાતરની ગરજ સારે તેવો છે. હળદર, આદુ તથા આરારૂટના વાવેતર માટે મદ્રાસ, કલકત્તા, ગુજરાત વગેરે તરફ કાંપનું ખાતર નાંખી વાવેતર કરે છે. તેથી જમીન સુધરી ઉપજ વધે છે. આપણા ખેડુતો આવી રીતે કાંપ ભેગો કરી ખાતરમાં વાપરવા રિવાજ પાડશે તો ફાયદો થશે. નદીઓમાં પૂર આવ્યા પછી કાંઠાના ખાડાઓમાં ઘણો કાંપ જામી જાય છે. તે વાપરવા લેવાઇ શકે તેમ હોય છે. માટે દરેક ખેડુતે હલકી જમીન સુધારવા, અથવા શેરડી, આદુ, હળદર કે કીમતી બકાલું વાવી ઉપજ વધારવા ઇચ્છા હોય તેણે ઓછામાં ઓછાં દર એકરે વીશ ગાડાં કાંપ નાંખવો જોઇએ.

કાંપનું ખાતર દરેક મોલને (જાર, બાજરી, ઘઉં, જીરૂં, કપાસ, બકાલું) ખેડુતથી જેટલું બની શકે તેટલું મેળવી વાપરવાની છૂટ રાખશે તો નુકશાન નથી. અને ફળઝાડનાં પણ ખામણાં કરી જૂની માટી કાઢી દર ફળઝાડ દીઠ બબે ચાર ચાર ટોપલા કાંપ નાંખી દેશે તો ફળ સારાં આવશે. કાંપમાં દરેક જાતના પથ્થરોની, પાણી, ગરમી કે પવનથી ઘસાઇને ધુળ થયલી હોય છે, તે તમામનાં રજકણો હોય છે. તેથી વનસ્પતિપોષક પદાર્થો મૂળથી ચૂસાય તેવી સ્થિતિમાં હોય છે તેથી તેનું ખાતર ફાયદાકારી ગણાય છે. ઘણા મહેનતુ ખેડુત કાઠિયાવાડમાં કાંપનાં ગાડાં ભરી જમીન સુધારતાં નજરે જોવામાં આવે છે.

૬૧ દરિયાનાં ઝાડનાં પાંદડાં તથા વનસ્પતિનું ખાતર.

દરિયા કિનારે મર્યાદ વેલ થાય છે. રણની અંદર ચેરિયાં થાય છે. તથા બીજી અનેક વનસ્પતિ પોતાના પોષણ માટે ખારાશ વધારે લે છે. તેવી દરિયાઇ વનસ્પતિ જ્યાં જ્યાં મળતી હોય ત્યાં ત્યાં તે સડાવી ખાતરમાં વાપરવી ફાયદાકારક છે. આ વનસ્પતિ એકલી ન વાપરતાં બીજા કચરા સાથે ભેળવી ખાડામાં નાંખી સડાવવી એટલે ખાતર ઘણું થશે. સદરહુ ખાતરમાં દરેક જાતના વનસ્પતિપોષક પદાર્થો હોય છે, તેથી તેને સાધારણ ખાતરના લિસ્ટમાં મૂકવામાં આવી છે. જે જે જમીનવાળાનાં ગામ દરિયા પાસે હોય તેને આવી વનસ્પતિ મળી શકે છે. મલબાર, વસાઈ ને ગોવા તરફ આનું ખાતર બહુ વપરાય છે. દર એકરે વીશથી ચાળીશ ગાડાં આવું ખાતર દરેક મોલને ફાયદો કરે છે. નાળીએર વગેરેને આ ખાતર વધારે ફાયદો કરે છે.

૬૨. શીંગડાં, ખરીના ભુકાનું ખાતર

શીંગડાં વગેરેમાંથી કેટલીક વસ્તુ રમવાની બનાવવામાં આવે છે. તે વખતે તે કારખાનામાં તેનો ઝીણો વ્હેર કે ભૂકો ખરે છે. તે હુગલી તથા બર્દવાન (બંગાળા ઇલાકામાં છે) માં ખાતરમાં વાપરવામાં આવે છે. નાઇટ્રોજનનો ભાગ શીંગડાં ખરીમાં ઝાઝો હોય છે તેથી તમામ મોલને આ ખાતર ફાયદાવાળું છે. બંગાળા તરફ ડાંગરને આ ખાતર નાંખે છે. સદરહુ ખાતર જે મોલને નાંખવું હોય તેને એક વરસ અગાઉ નાંખી દેવું. તે દરમ્યાન તે ખેતરમાં હલકા મોલ નીપજાવી લેવા. અને વરસ પછી ધારેલો મોલ વાવવો. એટલે તમામ ખાતરનો ફાયદો તેને મળશે. કારણ કે શીંગડાં કઠણ હોઇ તેનો ભૂકો તે વખતે માંડમાંડ સડે છે. તેથી વરસ પહેલાં નાંખવો એ ઉત્તમ પક્ષ છે. આ ખાતર વધારે ઓછું નાંખવાથી નુકશાન તો નથી જ, ફાયદો છે, માટે મળે તેણે નાંખવું. વળી તે વનસ્પતિને ફાયદો કરે એવું છે, પણ લાંબી મુદતે કરે છે.

૬૩. ઠીકરાંના ભૂકાનું ખાતર.

નળીઆં, ઇંટ વગેરેના કકડા તેા ભૂકેા કરી ખાતર તરીકે બગીચામાં વપરાય છે. ફૂલઝાડનાં કુંડીઆંમાં તે ભૂકેા ભરાય છે. તે જમીનની ચીકાશ મટાડે છે. અને હવા પાણીના સંબંધમાં આવી વનસ્પતિને ખેારાક પૂરેા પાડે છે. ચીકણી માટીવાળી જમીનમાં આનેા ભૂકેા નાંખવાથી ચીકાશ દૂર કરી સુધરાવટ કરે છે. માટે નળીઆં ઇંટ વગેરેના કકડા નકામા ગણી નાંખી ન દેતાં ભૂકેા કરી ખેતરમાં નાંખવાથી ફાયદેા કરે છે. આપણા ખેડુતેા બીજાં ખાતર ઉકરડામાં ભેગાં કરી રાખે છે, તેમાં ઠીકરાં હેાય છે. જ્યારે ઉકરડાનું ખાતર ખેતરમાં નાંખે છે ત્યારે જોવા જઇએ તેા ઠીકરાં સિવાય ખેતરમાં બીજું જવલ્લેજ દેખવામાં આવે છે. આથી ખેતરમાં તુરત ફાયદેા થતેા નથી. વળી તે દેખાવમાં તથા ખેડમાં નડતર કરે છે. તેથી તેનેા ભૂકેા કરી ખેતરમાં નાંખવાની સૂચના ખેડુતેાએ ધ્યાનમાં રાખવાની છે. કારણ કે માટી વગેરેનાં નળીઆં બને છે. એટલે ખરૂં જોતાં નળીઆં, ઇંટ એ માટીનું જ રૂપ છે. ફેર એટલેા કે અગ્નિથી પકાવેલી માટી, ઇંટ વગેરેની હેાય છે. તેથી સાધારણ માટીમાં જે તમામ સેન્દ્રિય નિરેન્દ્રિય પદાર્થો હેાય છે તે પકાવેલીમાં (નળીઆં, ઇંટ) નહિ હેાતાં એકલા નિરેન્દ્રિય હેાય છે. તેથી માટી કરતાં તેમાં એટલેા ગુણ એાછેા હેાય છે. તેા પણ જમીન સુધારવામાં તે બહુ કામનેા છે તેા તે વાપરવેા ઘટે છે.

૬૪. લાકડાંના વ્હેરનું ખાતર.

જ્યાં લાકડાં વ્હેરાય છે ત્યાં તેનેા વ્હેર (ભૂકેા) ઘણેા પડે છે, જે ખાતર તરીકે ઉપયેાગી છે. તેની અંદર વનસ્પતિપેાષક પદાર્થો હેાય છે તેથી બીજાં પાંદડાં, છાણ વગેરેના ખાતરમાં ભેળવી તેને વાપરવાથી સારેા ગુણ કરે છે. બગીચામાં ફૂલઝાડનાં કુંડાંમાં લાકડાંના વ્હેરનું ખાતર નાંખવાથી ફૂલ ઝાડની તંદુરસ્તી સારી રહે છે.

૬૫. ખળામાંથી નીકળતા કચરાનું ખાતર.

આપણા દેશમાં જારના સાંઠા સિવાય બળદના ખોરાકમાં ખડ વપરાય છે. પરંતુ બાજરીની ડાંભર, તલનાં તલસરાં, કપાસની સાંઠી, શેરડીના કહોલુમાં શીલાયલા સાંઠા, રાઇનાં સૂકાં ઝાંખરાં, ઘઉંનું પરાળ વગેરે બાળી નાંખવાનો રિવાજ છે. અગર ઘરના છાપરામાં કે વંડીના છજ્જામાં વાપરે છે. પરંતુ તેને જો છાણ વગેરેના ખાતર ભેગાં સડાવી ખાતરમાં વાપરે તો ઉપયોગી છે. તેમ નહિ તો જે ખેતરમાં તે થયાં હોય ત્યાંજ તેને બાળી રાખ ખાતરમાં વાપરવી. એ દરેક ખેડુતને જરૂરનું તથા બની શકે તેવું છે. કદી છાણનાં છાણાં ન બનાવે તો બળતણ શેનું કરીએ ? એવો સવાલ ખેડુતોના મનમાં ઉમત્ર થતો હોય તો તેની સંતુષ્ટિ એ છે કે સાંઠી, તલસરાં ભેગાં કરી બાળવાં, તથા છાણનાં છાણાં કરવાને બદલે ખાતર તરીકે વાપરશો તો જમીન કસદાર કરી સુખનું સાધન સંપાદન કરી શકશો. માટે તેમ કરવાની અમારી ભલામણ છે.

૬૬. મસાણની રાખોડીનું ખાતર.

જે હિંદુઓમાં મુડદાં બાળ્યા પછી રાખ નદીમાં નાંખી દેવાનો રિવાજ નથી તેની રાખ નદી કાંઠે તથા બાંધેલા પ્રસાણમાં ઘણી પડી હોય છે. તે લાવી ખાતરમાં વાપરવાથી હાડકાંના ખાતરનું કામ સારે છે. માટે તે રાખ નકામી ન જવા દેતાં વાડીપડામાં ખાતર તરીકે વાપરવી એ ડહાપણ ભરેલું છે. તમામ જાતના છોડ, મોલને આ ખાતર નંખાય છે.

૬૭. કુંભારના નીંભાડાની રાખનું ખાતર.

કુંભાર લોકો માટીનાં વાસણ, નળીઆં વગેરે પકાવવા નીંભાડા કરે છે. તેની રાખ પણ ખાતર તરીકે ઉપયોગી છે. તેની અંદર તમામ જાતના નિરેન્દ્રિય તત્વો હોય છે તથા તમામ જાતનાં મોલને આનું ખાતર ફાયદો કરે છે.

૬૮. કોયલાનું ખાતર.

કોયલા લાકડાં બાળ્યા પછી કારખાનાંમાંથી તથા વરાળયંત્રોના કારખાનાંમાંથી મળે છે. તેનો ભૂકો કાર્બન પૂરૂં પાડે છે તથા પોટાશ વગેરે બીજાં વનસ્પતિપોષક પદાર્થો પૂરા પાડે છે, તેથી એ ઉપયોગી ખાતર છે. ફૂલઝાડના કુંડીઆમાં કોયલાનો ભૂકો, છાણ તથા પાંદડાનાં ખાતર સાથે, તથા ઠીકરાના ભૂકા સાથે મેળવી નાંખ્યો હોય તો ફાયદો કરે છે, કોયલાનો ભૂકો વિષ્ટા વગેરેનાં દુર્ગંધી મારતાં ખાતર ઉપર નાંખવાથી દુર્ગંધનો નાશ કરે છે. માટે જ્યાં દુર્ગંધી પડી હોય ત્યાં કોયલાનો ભૂકો નાંખવાથી દુર્ગંધનો પ્રતિબંધ થાય છે. પરદેશી કોયલાની રાખ સફેદ હોય છે. તેમાં પોટાશ વિશેષ હોવાથી ખાતરમાં વપરાય છે.

૬૯. હાથલા થોરનું ખાતર.

કંટાળા–હાથલા થોર ગામે ગામ જોવામાં આવે છે. તેની વાડ ખેતરને ફરતી ઘણે હોય છે. તેને સોરીને ખાડામાં નાંખી ઉપર માટી વાળી દઇ થોડાક માસ દાટી દેવામાં આવે તો સડીને ખાતર થાય છે. તે સડવા માટે તેમાં થોડુંક પાણી ખાડા ઉમેરવું જોઇએ. નાળીએર, આંબા વગેરે ફળઝાડ નવાં રોપતી વખતે આ હાથલા થોરનું ખાતર ખાડામાં નાંખી વાવ્યાં હોય તો ફાયદો કરે છે. માટે હાથલા થોરનું ખાતર ગામે ગામ થઇ શકે છે. એવી રીતે કે તેને બાળી નાશ કરવો ને રાખ ખાતરમાં વાપરવી. ને જો ખાડામાં દાટી સડાવીને ખાતર કરાય તે પણ સારૂં છે. ફળઝાડો સિવાય ગદબ, ડુંગળી, લીલો ચારો, બકાલું વગેરે તમામને પણ આનું ખાતર (સડાવી તૈયાર કરેલું) ફાયદો કરનારૂં છે. દુકાળના વખતમાં હાથલા થોરના કાંટા સોરી નાખી ઢોરને ખવડાવાય છે. મદ્રાસ તરફ બેલારીમાં સભાપતિ મુદલીયારે દુકાળ વખતે કાંટા ચૂંટવા ચીપીઆ બનાવી થોરના કાંટા ચૂંટાવી ઢોરને ખવડાવ્યા હતા.

૭૦. ખાસ ખાતર.

જે ખાતર નાંખવાથી જમીનની અમુક ખેાડ સુધરે છે, એટલે કે જો છોડને ચૂનાપર વધારે ભાવ હેાય તેા જમીનમાં ચૂનાનું ખાતર નાંખવું જોઇએ, તેને ખાસ ખાતર કહેછે. આવી રીતે પેાટાશ, ચૂનેા, નાઇટ્રોજન, ફૅાસફેરિક ઍસિડ કે જેઓ વનસ્પતિના પેાષણ માટે મુખ્ય તત્ત્વેા છે, તેમાંનું એક અગર બે જે ખાતર જમીનને પૂરૂં પાડે તેને ખાસ ખાતર કહે છે. આવા ખાતરના ચાર પ્રકાર છે.

૧. ફૅાસફરસ પૂરૂં પાડનારાં ખાતર.
૨. નાઇટ્રોજન પૂરૂં પાડનારાં ખાતર.
૩. પેાટાશ પૂરૂં પાડનારાં ખાતર.
૪. ચૂનેા પૂરેા પાડનારાં ખાતર.

૭૧. ફૅાસફરસ પૂરૂં પાડનાર હાડકાંનું ખાતર.

હાડકાંની અંદર ફૅાસફરસ અને નાઇટ્રોજન સમાયલા છે. સૈંકડે ૨૩) ટકા ફૅાસફરસ અને ૩ાા ટકા નાઇટ્રોજન છે. હાડકાનું ખાતર જૂદા જૂદા આકારમાં વાપરવામાં આવે છે.

૧. હાડકાંનેા લેાટ.
૨. હાડકાંની રાખ.
૩. હાડકાંના કેાયલા.
૪. હાડકાંને ગંધક સાથે ભેળી સુપર ફૅાસફેટ કરે છે તે.
૫. હાડકાંનાં નાના ટુકડા.

૧. હાડકાંનેા લેાટ—સંચામાં હાડકાં નાંખી બનાવે છે.

૨. હાડકાંની રાખ—તે બાળીને કરવામાં આવે છે. તેમ કરવાથી નાઇટ્રોજન ઉડી જાય છે ને એકલું ફૅાસફરસ ને બીજાં નિરેન્દ્રિય તત્ત્વેા રહે છે.

૩. હાડકાંના કેાયલા—હાડકાંને બાળીને કરે છે. તે એવી રીતે કે ઉપરનેા ભાગ બળી જઈ પાછળ કેાયલા આકારમાં રહે તેમ કરવાથી પણ નાઇટ્રોજન અને નિરેન્દ્રિય તત્વેા જતાં રહે છે. હાડકાંના કેાયલાને ખાંડના રસમાંથી મેલ દૂર કરવા ગાળવાને વાપરે છે.

૪. હાડકાંનું સુપર ફૅાસફેટ—હાડકાંની રાખ અગર હાડકાંના લેાટને

ગંધકના તેજાબમાં તથા પાણી સાથે મેળવી કરવામાં આવે છે, જે તેજાબની અસરથી હાડકાં પાણીમાં સાકરની પેઠે ગળી જાય એવાં તૈયાર થાય છે. સુપરફૉસફેટને હાડકાંના લેાટમાંથી કરવામાં આવે છે. તેમાં હાડકાંની અંદરનું તમામ નાઇટ્રોજન રહે છે. અને હાડકાંની રાખમાંથી સુપરફૉસફેટ બનાવવાથી નાઇટ્રોજન જતું રહેલું હેાય છે તેથી તેમાં હેાતું નથી. પણ ફક્ત ફૉસફરસ અને બીજાં તત્ત્વેા હેાય છે.

૭૨. હાડકાંના લેાટ તથા કકડાનું ખાતર.

હાડકાંના નાના કકડા કરી તેને લેાઢાના સંચામાં દળે છે. દળતાં પહેલાં હાડકાં તદ્દન સૂકાં જોઇએ. તથા તે ઉપર બીજી કેાઇ પણ જાતનેા ગંદવાડ ન હેાવેા જોઇએ. હાડકાંના કટકા કરી ઘંટીમાં નાંખવાથી બારીક ભૂકેા થાય છે પણ લેાટ થતેા નથી. કૈલાસ બાગમાં ઢેડા રખાવી તેની પાસે હાડકાં ભંગાવી દળાવ્યાં હતાં પણ સંચા જેવેા બારીક લેાટ થયેા નહેાતેા. તેમ તેમાં ખર્ચ પણ વધારે પડે છે. તેથી સંચા સિવાય હાડકાંનેા જોઇએ તેવેા લેાટ થતેા નથી. હાડકાં કાચાં દળવા કરતાં વરાળમાં ગરમ કરી પછી દળવામાં આવે તેા તેનું ખાતર જમીનમાં જલદી મળી વનસ્પતિને પેાષણ આપેછે.

મુંબઈ અને કલકત્તા બંદર હેાવાથી દેશાવરથી હાડકાં આવવાની દરિયા રસ્તે સગવડ છે. તેથી ત્યાં હાડકાં દળવાના સંચા છે, જ્યાં આગળ હાડકાં દળાવી લેાટ ચારે દિશામાં ખાતર માટે મેાકલવામાં આવે છે. હાડકાંનેા લેાટ કરે છે તેમજ તેનેા રાઇ જેવેા ને તેથી જાડેા ભૂકેા, તથા પા ઇંચના કકડા પણ કરે છે. એટલે જેની મરજીમાં જેવું આવે તેવું ખરીદે છે. દર મણ હાડકાંના ખાતરના રૂા. ૨) થી રાા બેસેછે. જેમ ભૂકેા બારીક તેમ કિંમત ઊંચી.

૭૩. કેદખાનામાં હાડકાંનેા ભૂકેા કરવાની રીત.

નીલપાઇગિરિ જેલમાં ડાંકી કરી હાડકાંનેા ભૂકેા કરે છે, જે કરવા માટે મુસલમાનેા રેાકવામાં આવેલા છે. ડાંકીમાં હાડકાં દળવાનું ખર્ચ નીચે પ્રમાણે છેઃ—

	રૂ. આ. પા.
દર મણે હાડકાં ખરીદવાનું ખર્ચ........................	૦—૮—૦
દર મણે પરચુરણ ખર્ચ........................	૦–૧૨—૦
	૧—૪—૦

ઉપર મુજબ હાડકાંનો ભૂકો ઢાંકીમાં કરવાથી એક મણ ખાતરનો રૂા. ૧–૪–૦ પડે છે. દાર્જીલિંગ અને સારનની જેલમાં પણ ઉપર મુજબ જ હાડકાં દળવાની ગોઠવણ કરવામાં આવી છે. કારણ કે ગળી અને ચાનું વાવેતર કરનાર સદરહુ ખાતર બહુ વાપરે છે. તે પૂરૂં પાડવા ઉપરની બે જેલોમાં દળીને ખાતર કરે છે. સારનની જેલમાં દર મણે રૂા. ૧—૮—૦ ખર્ચ પડે છે.

૭૪ હાડકાં સડાવવાની પેહેલી રીત.

હાડકાં જલદી દળાય તેમ કરવા તેને થોડાં સડાવવાની જરૂર છે. આમ કરવા માટે નીચે મુજબ કરવું જોઇએ.

એક ખાડો ગાળી તેમાં હાડકાંનો થર દેવો. બીજો છાણ વગેરેનું જે ખાતર હોય તેમાં ભઠ્ઠી ચૂનો ભેળવી તેનો થર દેવો. ચૂનો ન મળે તો રાખ વાપરવી અને તેને પાણીથી પલાળવી. ખાડો ભરાય એટલે માટી નાખી ઢાંકી દેવો. છમાસ સુધી એમનું એમ રહેવા દેવું એટલે તમામ હાડકાં સડી જશે. કદાપિ ખાડો ધૂળથી ન ઢાંકવો હોય તો તેના ઉપર રોજે રોજનો કચરો નાંખવો. તેથી તે કચરો જેમ સડશે તેમ હાડકાંને સડવામાં મદદ કરશે. માટે સદરહુ ખાડામાં કચરો નાંખવો ફાયદાકારક છે. આમલી વગેરેનાં પાંદડાં હાડકાં ભેળાં નાંખવાથી જલદી સડે છે, હાડકાં થોડાંક હોય તો ગટરનું કે ખાળકૂવાનું પાણી અથવા પેશાબમાં પલાળવાથી તુરત પલળી જશે ને ખાતરમાં વાપરવા લાયક બનશે.

૭૫. હાડકાં સડાવવાની બીજી રીત.

એક લાંબી ઉંડી ચર ખોદીને કરવી ને તેની ઉંડાઇ, લંબાઇ, પહોળાઇ મરજી મુજબ રાખવી. તેની અંદર હાડકાં, ભઠ્ઠી ચૂનો, છાણ, રાખ, અને ઘોડાની લીદના થર દેવા. પહેલો હાડકાંનો થર, બીજો રાખનો, ત્રીજો ઘોડાની લીદનો, છાણનો અને ચોથો ભઠ્ઠી ચૂનાનો. (આ તમામ વસ્તુઓ સરખે ભાગે લેવી) આ પ્રમાણે ચર ભરાય એટલે માટી વાળી ઢાંકી દેવી. બાદ તેની અંદર પોલા વાંસના કકડા ખોસી દેવા. આ વાંસ નળનું કામ સારે છે. એટલે કે તેમાં બીજું અગર ખાતરનું પાણી રેડવું એટલે હેઠ ચરના તમામ થર તળેથી ઉપર સુધી પલળી જશે. પાણી થોડા થોડા દિવસને અંતરે રેડી જવું જોઈએ તેથી હાડકાં ભીનાં રહે ને ઝટ સડે. બે માસે પાવડેથી આ ખાતર તળે ઉપર કરવું. બાદ પાણી નાંખી ઉપર માટી વાળી ઢાંકી દેવું. આ પ્રમાણે દર બબ્બે મહિને તળે ઉપર કર્યા કરવું. ૭ મહિને આ ચરમાંથી હાડકાં કાઢીશું તો નરમ જણાશે. તે દળવાં સ્હેલ પડે છે. જો આમ કરતાં ૭ માસે હાડકાં પોચાં ન પડે તો બીજા બે મહિના ખાડામાં વધારે રહેવા દેવાં. ચર કે ખાડ ઉખેડતી વખતે હાડકાં જૂદાં કરી, લીદ, છાણ, રાખ, ચૂનો વગેરે નીકળે તે જૂદું કરી ખાતરમાં વાપરવું.

કુમેરાન ફાર્મમાં હાડકાં સડાવી ખાતર કરવામાં આવ્યું હતું જેની અંદર રાખ, છાણ વગેરે મેળવવાનું તથા સડેલાં હાડકાં દળવાનું દર મણે રૂા. ૧–૫–૦ ખર્ચ લાગ્યું હતું.

હાડકાંના લોટ સાથે છાણનું ખાતર, અગર એરંડી કે બીજી જાતના ખોળનો ભૂકો કરી ભેળવી ખાતર નાંખવામાં આવે તો એકલા હાડકાંના ખાતર કરતાં વિશેષ ફાયદો કરે છે. ચા, બૂંદ, વગેરે વાવેતરમાં હિંદુસ્તાનમાં હાડકાંનું ખાતર ઘણું વપરાય છે.

૭૬. જૂદા જૂદા દેશોમાં હાડકાંનો ખાતર તરીકે ઉપયોગ.

મલબાર તરફ નાળીએરના ઝાડનાં મૂળમાં હાડકાં દાટે છે, જે સડીને

ખાતરનું કામ કરેછે. નેપાળમાં જે જગોએ ફળઝાડ વાવવાનાં હોય ત્યાં ખાડા ગાળી હાડકાં દાટી મૂકે છે. બાદ તેમાં ઝાડ વાવે છે. તંજાવરમાં પણ નાળીએરીના ઝાડને હાડકાંનું ખાતર નાંખે છે. દક્ષિણ કાનડામાં પણ તેમજ રિવાજ છે, અને ફણુસનાં ઝાડ નીચે ત્યાં હાડકાં દાટે છે. મુંબઇ ઇલાકામાં નીફદ, બારસી અને હેગદમાં હાડકાંનો ભૂકો આંબાના ઝાડને નાંખે છે. પુનામાં મુસલમાન–માળી લોકો હાડકાં, હાથલા–કંટાળા બાળીને તળાવની ભીની માટી, છાણ, લીદ, વગેરે કચરામાં ભેગાં ભેળવી, દરેક ફળઝાડને નાંખે છે. સિંધમાં તડબૂચ, ચીભડાંને હાડકાંનું ખાતર આપે છે; એવું માનીને કે તેમાં જીવડાં ન થાય. કરાંચીના બગીચામાં હાડકાં સડાવી છાણ વગેરેમાં મેળવી ખાતરમાં વાપરેછે. મતલબકે હાડકાં ઘણાં ઉપયોગી છે. માટે તેનું ખાતર ધર્મ સંબંધી વહેમ છોડી દઇ ખેડુતોએ વાપરવું; ગોંડળના ખેડુતોએ સદરહુ ખાતર વાપરવાની જીજ્ઞાસા બતાવતાં હાડકાંનો ઇજારો બંધ કરી તેનો ભૂકો ખેડુતોને વેચાતો આપવા દરબારશ્રીએ ઠરાવ કર્યો છે.

દર એકરે ૭ મણ હાડકાંનો લોટ ખાતર તરીકે બસ થાયછે. હાડકાંનું ખાતર દરેક વનસ્પતિને ફાયદો કરેછે. ફળઝાડ, શાકભાજી તથા ઘઉંને ખાસ ફાયદો: કરેછે. માટે જેણે તે ખાતર નાંખવું હોય તેણે ૭ માસ અગાઉ ખેતરમાં નાંખી દેવું. એટલે તેટલી મુદતમાં હવા, ગરમીથી ખાતર તરીકે વાપરવા લાયક બને છે. હાડકાંનું ખાતર જેમ બારીક તેમ તરત ફાયદો કરેછે. માટે તેનો હમેશ લોટ કરીનેજ વાપરવો. થાણામાં હાડકાં દળવાની કંપની છે. ત્યાં ૫૦)થી ૬૦) રૂા. ના ટન લેખે હાડકાનું ખાતર વેચે છે.

૭૭. હાડકાંની રાખનું ખાતર.

હાડકાંને લાકડાંની પેઠે બાળવાથી રાખ બને છે. ઉત્તર હિંદુસ્તાનમાં વાયવ્ય પ્રાંતોમાં મુસલમાન લોકો લાકડાને બદલે હાડકાં ચૂલામાં બાળી રસોઇ પકાવે છે. હાડકાંની સાથે એકાદ લાકડાંનો કકડો નાંખવાથી ઠીક બળે

છે, ને બળતણનું ખર્ચ થતું નથી ને ગરીબનું કામ થાય છે. હાડકાં બાળવાથી તેના અડધા વજનની રાખ રહે છે. તેની દરમણની કિંમત રૂા. ૧-૨-૦ પડે છે ને તેના લોટની દરમણે રૂા. ૧-૪-૦ પડે છે. હાડકાંની રાખ તેના લોટ કરતાં સોંઘી છે. પરંતુ તેની અંદરથી નાઇટ્રોજન વગેરે જતું રહે છે. એટલે હાડકાંના લોટ જેટલી તેમાં કિંમત નથી. ફક્ત તેમાં ફૉસફરસ અને ચૂનો હોય છે. તેથી ખેતીવાડીના પ્રયોગોમાં હાડકાંની રાખ થોડી વપરાય છે. તોપણ શેરડીને તેથી બહુ ફાયદો થાય છે. પ્રયોગ કરવાથી જણાયું છે કે શેરડીના વાંડને દરએકરે સાંડાત્રણ મણ પ્રમાણે હાડકાંની રાખનું ખાતર નાંખવાથી તે ખાતર નાંખ્યા વગર મણ ૨૭) ને નવ શેર ઉપજ થતી તેને બદલે મણ ૪૯) ને છત્રીશ શેર ગોળની ઉપજ થઇ. બટાટાને હાડકાંની રાખ બહુજ ફાયદો કરે છે ને ઉપજ સારી આપે છે. ડાંગરને દર એકરે ૩૭૫) શેર લેખે હાડકાંની રાખ નાંખવાથી ઉપજ બહુ સારી આવે છે.

૭૮. હાડકાનું સુપરફૉસફેટ.

હાડકાં પાણીમાં ગળી શકે એવી વસ્તુ નથી. માટે તેને પાણીમાં ગળે તેવાં કરવાને હાડકાંમાં ગંધકનો તેજાબ ભેળેછે. ત્યારે તેને સુપર ફૉસફેટ કહેછે, જે બનાવવું આપણા ખેડુતથી થઇ શકે તેમ નથી. ફકત રાજા રજવાડાનાં અખતરાનાં ખેતર ઉપર થઇ શકેછે. તો પણ જાણવા ખાતર તે બનાવવાની રીત નીચે લખી છે.

એક લાકડાની પીપ અથવા ઠીકરાની નાંદ લેવી. જો પીપ લઇએ તો તેની અંદર કીલ દેવો. બાદ હાડકાંની રાખ અથવા લોટના વજનથી અડધો ગંધકનો સાધારણ તેજાબ લેવો આ વાસણની અંદર એક થર રાખનો ને એક હાડકાંના લોટનો એમ વારાફરતી થર દેતાં પોણું ભરાય ત્યાં સુધી ભરવું. બાદ પાણી નાંખી રાખને હાડકાં બન્નેને લાકડાંના હાથલેથી હલાવી

સડદડીયું કરવું. પછી ગંધકનો તેજાબ હળવે હળવે નાંખવો. વળી લાકડાના કકડાથી ખૂબ હલાવવું. તેજાબ કોઇ પણ ભાગને અડવાથી ચામડી બાળી નાંખે છે, માટે તેને હાથ લગાડવો નહિ ને સાવચેત રહેવું જોઇએ. આમ કરવાથી અંદરથી ઉફાળા આવશે, ને ધુમાડા નીકળશે. તેમ તેમ લાકડાવતી ખૂબ હલાવતા જવું. બાદ ટંક–અપોર તેને ઠરવા દેવું. પછી બહાર કાઢી સૂકાઇ જવા મૂકવું. ખૂબ સૂકાય એટલે કોઠી કે કોથળામાં ભરી લેવું, પછી જેમ જોઇએ તેમ વાપરવું. ફૂલઝાડ, ફળઝાડ, ઘઊ, બટાટા, વિલાયતી શાક, વગેરેને આનું ખાતર પાણીમાં ભેળી રેડ કરીને દેવાથી બહુજ ફાયદો કરેછે. આ ખાતર સૂકાયા પછી ગાંઠા ગાંઠા જેવું થઇ જાય છે. તેને ખાંડીને ઝીણો ભૂકો કરી લેવો. સુપર ફૉસફેટનો ભૂકો ખાતરમાં વપરાય છે. તેમજ તેનું પાણી કરીને પણ ખાતરમાં વપરાય છે. જેમ અનુકુળ પડે તેમ વાપરવાથી હરકત નથી.

૭૯. સુપર ફૉસફેટ કરવાનું ખર્ચ.

	રૂ. આ. પા.
હાડકાંનો લોટ અગર રાખ મણ ૧ ના..............	૧—૪—૦
પંદરશેર ગંધકનો સાધારણ તેજાબ રૂ. ૫ ના મણ લેખે.	૧–૧૪—૦
કુલ. રૂ.	૩—૨—૦

સુપર ફૉસફેટનું કુલ વજન એકમણ પંદર શેર થયું. એટલે એકમણ ફૉસફેટના રૂા. ૨—૪—૦ પડેછે.

જો સામટો સુપર ફૉસફેટ બનાવીએ તો હાડકાંનો લોટ અને ગંધકનો તેજાબ જથાબંધ ખરીદવાથી ખર્ચમાં ફાયદો થવા સંભવ છે. ને તેથી કરી તૈયાર સુપર ફૉસફેટના એકમણના રૂા. ૨–૪–૦ ને બદલે રૂ. ૧–૮–૦ થી રૂા. ૨) સુધીનું ઘરમાં પરવડે એવું થઇ શકેછે.

દરએકરે ૨ થી ૭ મણ સુધી સુપર ફૉસફેટનું ખાતર નંખાય છે.

ઘઉંને તથા બટાટાને તથા બીજા વિલાયતી શાક, ફળઝાડ, આંબા, નારંગી, વગેરેને સુપર ફૉસફેટનું ખાતર ઘણેા ફાયદેા કરેછે.

સુપર ફૉસફેટનું ખાતર ૪૦ થી ૬૦ ટકા નિયમિત પેદાશથી વધારે પેદાશ આપે છે. આ ખાતરથી ઉપજ વધેછે એમ ધારી વારંવાર ન નાંખવું કારણ કે તેથી નુકશાન થવા સંભવ છે.

જે જમીનમાં ચૂનાનેા કે ફૉસફરસનેા ભાગ ઓછેા હેાય તેમાં સુપર ફૉસફેટ નાંખવાથી વધારે ફાયદેા થાયછે.

૮૦. હાડકાંના કકડાનું ખાતર.

હાડકાંના નાના કકડા કરી જે જમીન કાળી અને ફળદ્રુપ લેખાતી હેાય તેમાં નાંખવાથી દિવસેા જતાં ફાયદેા કરેછે, અને ધેાળી હલકી જમીનમાં તેા તે એકદમ ફાયદેા આપતું નથી. માટે બનતાં સુટી હાડકાંના કકડા રાખ, ને સુપર ફૉસફેટ જ વાપરવા રિવાજ રાખવેા ને હાડકાંના કકડા થેાડા વાપરવા.

હાડકાં ખાડામાં બીજા કચરા સાથે પાણી નાંખી સડાવવામાં આવે છે, તેના પણ કકડા કરી નાંખ્યા વગર વપરાતાં નથી.

૮૧. હાડકાંના ખાતરની અસર, ને તે વાપરવાની રીત.

કેટલીક જમીન ઉપર હાડકાંનું ખાતર ઘણી સારી અસર કરે છે ને કેટલીકને નથી કરતું. તેનું કારણ કે હાડકાંનેા ભૂકેા જમીનમાં ભળીને પાણીમાં ગળે ને તે છેાડનાં મૂળીઆં ચૂસી શકે એવી સ્થિતિમાં લાંબે વખતે આવે છે. તેથી તેનેા લાભ તરત જેવામાં આવતેા નથી. એ ઉપરથી નાસીપાસ થવાનું નથી. જે મેાલને આ ખાતર નાંખ્યું હેાય તેને ફાયદેા કરતું નથી, પણ તે પછીના મેાલને ફાયદેા કરે છે. માટે હાડકાંનેા ભૂકેા વાપરવેા હેાય તેા ચેામાસામાં જ ખેતરમાં વેરણી દેવેા એટલે ઘઉંની મેાસમ થાય ત્યારે ગળીને સદરહુ મેાલને ફાયદેા આપે એવું થાય છે.

૮૨. સુરાખારનું ખાતર.

આ ખાતર વનસ્પતિપોષક પદાર્થો નાઇટ્રોજન તથા પોટાશ પુરૂં પાડનારૂં અકસીર છે. અકસીર એટલા માટે કે સુરેાખાર પાણીમાં નાંખવાથી સાકરની પેઠે ગળી પાણીમાં મળી જાય છે. દરેક ખાતર પાણીમાં ગળે એવાં કરવા માટે સડાવવાની જરૂર બતાવી છે, તેનું એ મુખ્ય કારણ છે. નાઇટ્રોજનના તેજાબ તથા પોટાશના મિશ્રણથી સુરેાખાર બને છે.

સુરેાખાર હિંદુસ્તાનમાં ઘણેા થાય છે, અને વિલાયત વગેરે દેશામાં અહીંથીજ ચ્હડે છે. સુરાખારનેા આપણા દેશમાં મુખ્ય ઉપયેાગ દારૂ (ફેાડવાનેા) બનાવવામાં લેવાય છે. વિલાયતમાં પણ દારૂ બનાવવામાં વાપરે છે, અને થેાડે દરજ્જે ખાતરમાં વાપરવાનેા પણ રિવાજ છે.

આ દેશમાં ઘણી જગેાએ ખારાની જમીન હેાય છે. તે જમીનમાં સુરેાખાર ઉભરાઇ જતેા જોવામાં આવે છે.

છાણ, પેશાબ, વિષ્ટા વગેરે બીજા કચરા જ્યારે જ્યાં ત્યાં પડયા સૂર્યની ગરમીથી તથા ભીનાશથી સડે છે ત્યારે ઍમેાનીઆ નામની હવામાં રહેલી હવા ઑકિસજનથી પેદા થાય છે. તે બીજા રસાયણિક ફેરફારેામાં નાઇટ્રિટ ઍસિડની ઉત્પત્તિ કરે છે. નાઇટ્રોજનવાળા પદાર્થો જમીન ઉપરથી પાણી વહ્યું જાય છે, તેમાં અને બીજા કચરામાં હેાય છે. તેમાં નાઇટ્રોજન વધારે હેાવાથી, તથા આવી જમીન ઉપર કૂવા હેાય છે તેનાં પાણીમાં પણ નાઇટ્રેટનેા ભાગ હેાવાથી, તે પાણીનું પીત કરે તેા ખાતરનું કામ સારે છે. ગુજરાત તરફ કેટલાક કૂવાનાં મેાળાં પાણી હેાય છે તેમાં નાઇટ્રેટનેા ભાગ વધારે હેાય છે, અને તમાકુ ને અફીણના રેાપને તે પાણી પાવાથી તે બન્ને સારાં પાકે છે, અને એટલા જ માટે ગુજરાતમાં ખારા કૂવાનું પાણી તમાકુને પાવા રિવાજ છે. તમાકુમાં પેાટાશનેા ભાગ વધારે હેાય છે તેથી તેનાં વાવેતર ફાયદાકારક કરવા માટે પેાટાશ જે ખાતરમાં વધારે હેાય તે નાંખવું જોઇએ. આપણા દેશનેા તમાકુ પીધે મેાળેા લેખાય છે. તેનું મુખ્ય કારણ

જમીનમાં પોટાશની ખામી હોય છે તે છે. તે માટે તમાકુ પીધે સારો આવવા માટે તેને સુરોખાર ખાતર તરીકે આપવાથી ઉંચા પ્રકારનો થાય છે.

હિંદુસ્તાનમાં ખારા ઘણી જગોએ છે જેમાંથી ક્ષાર ઉભરાઈ ઉનાળામાં બહાર આવે છે, ને જમીન ઉપર ધોળી છારી વળી રહે છે.

વાવ્ય પ્રાંતોમાં, બહારમાં ને પંજાબમાં આવી ખારાવાળી જમીન હિંદુસ્તાનના બીજા ઇલાકા કરતાં ઘણી છે, જ્યાં સોરાવાલા અથવા નનીઆ નામની એક જાત છે તે સુરોખાર બનાવે છે.

ખારા ઉપરથી ધોળી છારી ઉસરડી લે છે, પછી પાણીમાં ભેળી ખૂબ ઉકાળે છે. એટલે પાણી ઉડી જઈ તળીએ કદડો જામી રહે છે. તેમ મીઠાનું પાણી ઉકાળવાથી પણ આવીજ રીતે થાય છે, તે તો સૌના જાણવામાં હશે. તેવીજ રીતે નનીઆ લોકો સુરોખાર બનાવવાની રીત કરે છે. આવી રીતે ઉકાળ્યા પછી જે કદડો રહે છે તે સૂકવે છે. અને જૂદી જૂદી રીતે અમુક પ્રમાણમાં નિમક તેમાં ભેળવે છે. બાદ તેને પાણીમાં નાંખી ઉકાળે છે. એટલે મેલ તથા નિમકનો ભાગ નીકળી જાય છે અને છેલ્લે જે કદડો રહે છે તેને સૂકવે છે. સુરોખાર કરવાની ક્રિયા વખતે તેની અંદર નિમકનો ભાગ હોય તે કાઢી નાંખવામાં આવે છે. તેનું કારણ એક તો સુરોખાર સ્વચ્છ થાય અને બીજું નિમકની જકાત તે ઉપર ન આપવી પડે તે માટે છે. કારણ સુરોખાર બનાવતાં સાથે નિમકનો ભાગ આવી જાય માટે ઉકાળીને નિમક કાઢી નાંખવું પડે છે.

સુરોખાર ખાતર તરીકે ઘણો ઉપયોગી છે એમ સૌ જાણે છે, કારણ કે તમાકુ, શેરડી, અફીણ વગેરેનો પાક તેવાં ખાતરથી સારો આવે છે.

આપણે ઘણીવાર જોઇએ છીએ કે કેટલીક ગાર કરેલી માટીને લૂણો ખાઇ જાય છે. તેથી ખવાઇ ખવાઇને ઉખડતી જાય છે, જેને આપણે લૂણો કહીએ છીએ. બિહાર, પંજાબ, ને વાવ્ય પ્રાંતોમાંની મકાનોની ભીંતોની ગાર લૂણાથી ખવાય છે તે લૂણાવાળી માટી ભેગી કરી ખેડુતો ખાતરમાં વાપરે છે. ચોખ્ખો સુરોખાર વાપરવાથી તેની કિંમત ઘણી બેસે છે.

જેથી ગરીબ લોકો તે ન વાપરતાં લૂણાવાળી માટી વાપરે છે. પણ સુરોખાર ચોખ્ખો ખાતરમાં વાપરવાથી ઉપજ વધારે આવે છે. જેથી ઉપજ વધારે લેવા ઇચ્છનારા ગરીબોએ ખર્ચ કરીને પણ ચોખ્ખો વાપરવો.

૮૩. સુરોખાર ખાતરમાં વાપરવાની રીત.

ઘઉં ઉગાડયા પહેલાં સુરોખાર પાંચ સાત દિવસ નાંખ્યો હોય અથવા વાવ્યા પછી ઉગીને સામા થાય ત્યારે નાંખ્યો હોય તો બહુ ફાયદો કરે છે.

વરસાદની ઋતુમાં મકાઇ, ડાંગર, બાજરી, જાર, અડદ, મગ, વગેરે વાવેતરને સુરાખારનું ખાતર જોઇએ તેવો ફાયદો કરતું નથી. કારણ કે વધારે વરસાદથી સુરેાખાર તરત ગળી જાય છે ને પાણી સાથે તણાઇ જાય છે.

શેરડી માટે સુરાખારનું ખાતર બહુ અકસીર છે.

વનસ્પતિનાં પાંદડાં સૈાથી લીલાં કરવા માટે અને પાંદડાંનો સારો ઉગાવો કરવા માટે સુરાખારનું ખાતર અકસીર છે. પાંદડાંની તંદુરસ્તી ઉપર છોડના ભવિષ્યનો આધાર છે. કારણ કે પાંદડાં હવામાંથી કાર્બનને લે છે ને તે છોડમાં સૈા કરતાં વધારે હોય છે.

સ્ટાર્ચ, શુગર વગેરેની બનાવટ પાંદડામાં થાય છે તે માટે પાંદડાંનો ઉગાવો જોરદાર રાખવા માટે તથા પાંદડાં કાર્બનને વધારે પ્રમાણમાં ચૂસે માટે સુરોખાર ખાતર તરીકે વાપરવા જરૂર છે. સ્ટાર્ચ અને શુગર તમામ ઘાસ વર્ગના અનાજ દાણામાં વધારે હોય છે. બાજરી, જાર, મકાઇ, ડાંગર વગેરેનો ભાવ બજારમાં સાધારણ હોય છે. વળી તે ચોમાસામાં વવાય છે. તેટલા માટે આવાં અનાજની ઝાઝી પેદાશ માટે સુરોખાર વાપરવો એ ડહાપણ ભરેલું નથી. પરંતુ તમાકું, મરચાં, રીંગણાં, અફીણ, શેરડી, વિલાયતી શાકભાજી, વગેરેની ઉપજ ઘણી થાય છે, તેથી તેવાં વાવેતરને સુરોખાર નાંખવો કારણ કે તેમાંથી પૈસા પણ ખૂબ પેદા થાય છે. કંદવાળાં તેમજ કઠોળને સુરાખારનું ખાતર માફક આવતું નથી, માટે તેમાં તે ખાતર વાપરવા છૂટ રાખવી નહિ,

સુરોખાર પાણીમાં ગળી જાય તેવો છે તેથી ચોમાસાની ઋતુમાં અનાજ કે શાકભાજીને તેનું ખાતર નાંખવાથી ફાયદાને બદલે ઉલટું નુકશાન છે. કારણ કે પાણી વહ્યું જાય છે તેનીસાથે તેનું ખાતર નાંખ્યું હોય તો પાણી સાથે સુરોખાર તો ચાલ્યો જાય છે. માટે શાક તથા વાવેતરોને શિયાળામાં ખાતર નાંખવું એ ફાયદાવાળું છે. તેમાં પણ ધ્યાન રાખવા જેવું એ છે કે જે ખેડુતોને કૂવા હોય ને પાણી મોલ પાવામાં આવતું હોય તેજ મોલને સુરોખાર નાંખવો. કારણકે જ્યાં પીત ન થતું હોય તેને સુરોખાર નાંખવાથી હાંસલ નથી. તેટલા માટે આવું કીમતી ખાતર પાણી પીવાને હોય તોજ ખરીદવાનું ખર્ચ કરવું. નહિ તો નાહક પૈસા ગુમાવી પાણી ન હોય ત્યાં ખાતર નાંખવાની જરૂર નથી.

સુરાખારમાં સૌથી જરૂરના વનસ્પતિપોષક પદાર્થોમાં નાઇટ્રોજન અને પોટાશ એ બે હોયછે. આપણી જમીનમાં નાઈટ્રોજનની ખામી છે, તેટલામાટે જમીનની ખામી પૂરવા સુરાખારનું ખાતર નાંખવામાં આવે તો જમીનને નાઇટ્રોજન ને પોટાશ બેઉ મળે, ને તેથી છોડ ઘણા જોરદાર ને સારા થાય છે, ને તેથી જમીનમાં રહેલો ફૉસફરસ પણ વધારે પ્રમાણમાં ખેંચે છે. તેથી એક વધારે ધ્યાનમાં રાખવાની વાત એ છે જે જ્યારે સુરોખાર ખાતર તરીકે વાપરવો ત્યારે તેની સાથે હાડકાંનો ભૂકો, સુપર ફૉસફેટ, હાડકાંની રાખ, કે ગમે તે હાડકાંનું ખાતર વાપરવું. તેમ કરવાથી જમીનમાંથી ફૉસફરસનો ભાગ ઓછો નહિ થાય અને જમીનની અંદર ફળદ્રૂપતા રહેશે. મતલબ કે હાડકાં, તથા સુરાખારનું ખાતર ભેળવીને નાંખવાથી ઉપજ પણ એકલા સુરાખારના ખાતર કરતાં વધારે આવેછે, ને જમીનની નાઇટ્રોજનની ખામી સુરાખારનું ખાતર પૂરી પાડેછે. પરંતુ ઘણાં વરસ સુધી તે એકલો નાંખવાથી નુકશાન કરેછે. પણ હાડકાંનું ખાતર ભેળવીને ઝાઝાં વરસ સુધી નાંખે તો એ હરકત નથી. દર એકરે ૨૪૦) શેર ધૂળીઓ સુરોખાર નાંખવામાં આવેછે, જેના દર મણનો રૂા. ૧॥ પડેછે, અને ચોખ્ખો સુરોખાર કલકત્તામાં રૂા. ૫) નો મણ મળેછે.

ઉપર મુજબ સુરાખારના ખાતરની હકીકત છે. તેમાં ખાસ ધ્યાન રાખવાની વાત એ છે કે જ્યારે સુરોખાર વાપરવો હોય ત્યારે હાડકાનું ખાતર તેની સાથે ભેળુ વાપરવું પણ એકલો સુરોખાર વાપરવો નહિ.

જે મોલને પાણી પાવામાં આવતું હોય ત્યાંજ સુરોખાર વાપરવો. જીરાયત માટે વાપરવો એ ડહાપણ ભરેલું નથી.

તમાકુ, શેરડી, અફીણ, તથા વિલાયતી શાકભાજીને સુરાખારનું ખાતર હાડકાં સાથ ભેળવી નાંખવાથી વિશેષ ફાયદો કરે છે.

બરોબર બી વાવ્યાં પહેલાં પાંચ છ દિવસે ભૂકો કરીને ખેતરમાં છાંટી જવો અગર ઊગીને જરા મોટા થાય ત્યારે ભૂકો કરી છાંટી જવો. આખા ગાંગડા વાપરવા નહિ.

થોડા વિસ્તારના વાવેતરમાં સુરોખાર વાપરવો હોય તો તેનું પાણી કરી ઝારાવતી નાંખવાથી ફાયદો છે. સુરોખાર ઝાઝો વાપરવાથી ફાયદાને બદલે નુકશાન છે.

ફળ ઝાડની સારી સ્થિતિ કરવા માટે હાડકાંનું ખાતર તથા સુરોખાર મેળવીને નાંખવાથી ફાયદો થાય છે. દર મોટાં ફળઝાડ દીઠ અડધો શેર સુરોખાર અને પાંચ શેર હાડકાંનો ભૂકો ભેગાં કરી નાંખવાથી ફાયદો છે.

ફૂલઝાડનાં પાંદડાં સુશોભિત રાખવા તથા કુંડાંનાં ઝાડને દર ગૅલને અઢી રૂપિયાભાર સુરોખાર નાંખી પાણી કરવું, ને તે પાવાથી ફાયદો છે.

૮૪. મીઠું—નિમકનું ખાતર.

આને ખાતર તરીકે વાપરવા આપણા દેશમાં રિવાજ થોડો છે. પણ વિલાયતમાં ગૌચરનાં ઘાસનો ઉગાવો સારો કરવા માટે મીઠાનું ખાતર વાપરે છે.

મીઠું ખાતર તરીકે વનસ્પતિને પોષણ આપતું નથી, પણ જમીનમાં રહેલા જીવજંત વગેરેનો નાશ કરે છે. અને વનસ્પતિની તંદુરસ્તી રાખે છે, તથા જમીનના દોષ દૂર કરે છે, તેથી તે નાંખવામાં આવે છે.

મદ્રાસ તરફ નાળીએરીનાં ઝાડને થડદીઠ પાંચશેર મીઠું નાંખે છે. વળી જમીનમાં જે વનસ્પતિપોષક પદાર્થો રહેલા છે તે મીઠામાં મળવાથી વનસ્પતિથી ચૂસાય એવી સ્થિતિમાં રસાયણિક ફેરફારથી આવી શકે છે, જેથી વનસ્પતિને વધારે પોષણ મળે છે ને સારી થાય છે. જાર, બાજરી, વગેરેના સાંઠાને મીઠું મજબૂતી આપે છે. ધૂળીઆ સુરાખારમાં મીઠાનો થોડો ભાગ હોય છે. (જમીન જીવડાં કે ઉધાઇવાળી થઈ હોય તો) એક મણ મીઠું બીજાં ખાતર સાથે ભેળવીને નાંખવાથી ઉધાઇ ને જીવડાં મરી જાય છે. તે વરસાદના દહાડા પહેલાં નાંખવું જોઇએ એટલે વરસાદ થાય ત્યારે પાણીમાં ગળી જઇ, જમીનમાં ઉતરી જીવડાંનાં ઈંડાં વગેરેનો નાશ કરે, તથા જાર, બાજરી કપાસ, તલ વગેરેને ઉગાડવા મદદગાર થાય. મીઠાંનું ખાતર એકલું વાપરવાને બદલે બીજાં ખાતર (છાણ, વિષ્ટા, કચરો વગેરે) સાથે મેળવીને નાંખવાથી ફાયદો છે. બીજાં ખાતર સાથે મેળવીને નાંખવું હોય તો દરએકરે મણ મીઠું નાંખવાથી હરકત નથી. ડુંગળી તથા વિલાયતી શાકભાજીને બીજાં ખાતર જોડે મીઠું થોડું મેળવી ખાતર દીધું હોય તો ફાયદો થશે.

૮૫. ચૂનાનું ખાતર.

ચૂનાનું ખાતર ઘણી જાતનું થાય છે. (૧) ભઠ્ઠીનો ચૂનો, (૨) કેલનો ચૂનો, (૩) ગૅસના કારખાનામાંથી ગૅસને સ્વચ્છ કર્યા પછી જે ચૂનાનો ભાગ રહે છે તે, (૪) ચિરોડી, (૫) ચાક અથવા ખડી, (૬) આરસપહાણ, (૭) શંખલા, છીપ, કોડાં, છીપની વગેરે, (૮) પરવાળાં.

વનસ્પતિપોષક મુખ્ય ચાર તત્વો ગણાય છે. તેમાંનો એક ચૂનો છે. દરેક વનસ્પતિમાં ચૂનો ઘણો હોય છે. દ્રાક્ષના વેલાના લાકડાંની બાળીને રાખ કરવામાં આવે તો તેમાં ૪૩) ટકા ચૂનો હોય છે. ચૂનો માટી સાથે ભળે છે, તેમાંથી પોટાશ વગેરે છૂટાં કરે છે, અને વનસ્પતિના લાભમાં જમીનમાં કેટલાક રસાયણિક ફેરફાર કરે છે. જમીનમાં રહેલી ઝીણી વનસ્પતિને સડાવે છે, ઍમોનિયા, પાણી, અને કાર્બોનિક ઍસિડ ગૅસને જૂદાં કરે છે,

તેમજ જમીન અંદર વનસ્પતિનો વધારો હોય તેનો નાશ કરે છે. વનસ્પતિ સડતાં જે નુકશાનકારક તેજાબ જમીનમાં પેદા થાય છે તેની જમીનને અસર થતી અટકાવે છે. તેમજ લોઢાનાં, ત્રાંબાનાં, અને વનસ્પતિનાં ઝેર નાશ કરે છે અને જમીન મીઠી કરે છે. કઠણુ જમીનને પોચી અને પોચીને કઠણુ કરે છે.

૮૬. ભઠ્ઠીનો ચૂનો.

આનું ખાતર ખૂબ ગરમ હોવાથી ખાસ પ્રસંગેજ વપરાય છે. જે જમીનમાં ઘણી વનસ્પતિનો ઊગાવો હોય અને ભેળ કરી જમીન ખાટી પડી ગઇ હોય તે સુધારવામાં અને ઉધાઇ વગેરેને જમીનમાંથી નાશ કરવાને વપરાય છે.

૮૭. કેલનો ચૂનો.

ભઠ્ઠી ચૂનાને પાણી છાંટી ઠંડો કરવામાં આવે છે અથવા એક જગોએ અમુક મુદ્દત સુધી ભેગો કરી ખુલ્લો રાખવામાં આવે છે. એટલે તે હવામાંથી ભીનાશ ચૂશી લઇ ઠંડો થાય છે. તે વખતે તેમાંથી કાર્બોનિક ઍસિડ ગૅસ નીકળી જાય છે અને ચૂનાનો ઑકસાઇડ રહે છે. જો થોડા દિવસ વધારે ખુલ્લો રાખવામાં આવે અને ઉપર થોડીક માટી ઢાંકી દેવામાં આવે તો હવામાંથી તે ભીનાશ ચૂશી લેછે, અને કાર્બોનિક ઍસિડ બહાર કાઢવાને બદલે થોડા દિવસ એમને એમ રહે તો તે હવામાંથી પાછો કાર્બોનિક ઍસિડ ચૂશી લેછે અને તેનો કાર્બોનેટ બને છે. મૂળ ચૂનાના પથ્થર કરતાં ચૂનાનો કાર્બોનેટ બહુ બારીક હોય છે. જો ચૂનાના પથ્થરના કકડા ખેતરમાં નાંખવામાં આવે તો તેને ગળીને જમીનમાં ભળતાં સોવરસથી વધારે મુદ્દત લાગે પરંતુ તેજ પથરાને ભઠ્ઠીમાં બાળી ચૂનો કરવામાં આવે, ને તેને ઠારવામાં આવે તો તેનો બારીક ભૂકો થઇ છોડના મૂળથી ચૂશી લેવાય એવો થાય છે.

૮૮. ગૅસ લાઇમ.

કોયલામાંથી જે હવા નીકળે છે તે સ્વચ્છ કરવાને ચૂનો વપરાય છે. તે ચૂનો પાછળથી ખાતર તરીકે કામ લાગેછે. પરંતુ આમાં વનસ્પતિને નુકશાન કરનાર તત્વો ભળેલાં હોયછે તેથી તેનો ખાતર તરીકે ઉપયોગ કરવાથી નુકશાન થાયછે. તોપણ વિલાયતમાં જમીનમાંના જીવજંત નાશ કરવા આ વાપરે છે.

૮૯. ચાક અથવા ખડી.

આનો ગુણ ભઠ્ઠી ચૂનાના ખાતર જેવો છે. જે જમીન રેતાળ હોય તેને સુધારવાને દરએકરે ૩૦ થી ૮૦ ધનવાર જમીન ઉપર નાંખવામાં આવે તો તે જમીન સુધરે છે.

૯૦. આરસ પહાણ.

સદરહુ પથ્થર માટી અને ચૂનાનું મિશ્રણ છે. તેની અંદર થોડોક પોટાશ અને ફૉસફેરિક ઍસિડ પણ રહેછે. આ પથ્થર મોંઘો, અને વળી આપણા દેશમાં થોડો મળતો હોવાથી તે ખાતર તરીકે વાપરવા ફાયદો નથી.

૯૧. શંખલા, છીપ, કોડાં, છીપની વગેરેનું ખાતર.

આને ભઠ્ઠીમાં બાળી ચૂનો કરી તેનું ખાતર વપરાય છે. જે શહેર કે ગામડાં દરિયા નજીક હોય ત્યાં આ વસ્તુ ઘણી મળેછે, તેથી ત્યાંના લોકો ભેગાં કરી ખાતરમાં વાપરે તો ફાયદો છે.

૯૨. પરવાળાં.

આ કીમતી, તથા આપણા દેશમાં ઓછાં મળતાં નથી તેથી તે ખાતર તરીકે વપરાતાં નથી.

૯૩. ચૂનાના ખાતરની અસર, ને વાપરવાની રીત.

ચૂનાનું ખાતર વરસે વરસે નાંખવાથી ફાયદો નથી, પરંતુ દશદશ વરસે

નાંખવું જોઇએ. દરએકરે ૧૨ થી ૧૫ મણ ચૂનો બસ થાય છે. ચૂનો જમીનમાં ઉતરતો જાય છે તેથી થોડા થોડા ને થોડા થોડા દિવસને અંતરે નાંખવો એ ફાયદાવાળું છે. ભઠ્ઠીનો ચૂનો ઠારીને હલકી જમીનમાં નાંખવાથી ફાયદો છે, અને ઠાર્યા વગરનો ચીકણી, ને કઠણ જમીનમાં નાંખેથી ફાયદો થાય છે.

દરેક જાતના અનાજ, ફળફૂલ, શાક ભાજી, વગેરેનાં ઝાડને ચૂનાનું ખાતર બહુ ફાયદો કરે છે. ચૂનાના ખાતરનો વિશેષ ફાયદો શીંગોવાળા છોડને થાય છે. કારણ કે તેઓના બંધારણમાં ચૂનો વધારે હોય છે. ચૂનાના ખાતરથી સ્વાદ વગરનાં ફળમાં સ્વાદ અને ખુશબો વધે છે. ચૂનાના ખાતરથી જમીન અંદરથી જીવજંતનો નાશ થાય છે ને વનસ્પતિ જોરમાં ઉગે છે. ચૂનાનું ખાતર જે મોલને નાંખવામાં આવે છે તે મોલ ઘણી સારી સ્થિતિમાં જોવામાં આવે છે ને ઉપજ વધે છે. તેથી એકવાર જેણે ચૂનાનું ખાતર વાપર્યું હોય તેને બીજીવાર વાપરવાનું મન થાય છે. પરંતુ યાદ રાખવું કે ચૂનાનું ખાતર વરસો વરસ વાપરવાથી જમીન નબળી પડે છે. તેથી જે ખેતરમાં એકવાર ચૂનાનું ખાતર નાંખ્યું હોય તેમાં બીજીવાર દશ વર્ષે કેડે નાંખવું. એકલો ચૂનો વાપર્યા કરતાં બીજાં સાધારણ ખાતર (છાણ, વિષ્ટા, એરંડીનો ખોળ ઈત્યાદિ) ની સાથે ભેળવીને વાપરવો એ સારૂં છે.

ઉપર ચૂનાનાં જે ખાતરો બતાવ્યાં છે તે પૈકી ભઠ્ઠીમાંથી નીકળે તે ચૂનો ઠારીને એટલે ઉપર પાણી છાંટીને ખાતર તરીકે વાપરવો એ સારૂં છે. નારંગી, પપનસ, મીઠાં લીંબુ, ખાટાં લીંબુ, ચકોતર, કેળ, આંબા, અંજીર ફાલસાં, પોપિઆં, દાડમ, જામફળ, સિતાફળ, રામફળ, ઈત્યાદી તમામ ફળ ઝાડ ને તેનાં ફળ સ્વાદિષ્ટ અને ખુશબોદાર કરવા ચૂનાનુ ખાતર નાંખવું. એથી ઝાડના રોગનો પણ નાશ થાય છે. દરેક મોટાં ફળ ઝાડ દીઠ એક ભાગ ચૂનો અને ત્રણ ભાગ વિષ્ટા, અગર છાણ, એરંડીનો ખોળ, માંછલાં, અગર કસાઇ વાડાનો લાદોડા, લોહી, માંસ વગેરે ભેળવીને દરેક વર્ષાઋતુ બેસતી વખતે નાંખવાથી ફાયદો કરે છે.

૯૪. સાબુના પાણીનું ખાતર.

સાબુનું પાણી વનસ્પતિની તંદુરસ્તી વધારવા માટે ઉપયેાગી છે. તેનું ખાતર ઘણું ઉપયેાગી છે. સાબુનું પાણી કરી કેાટન વગેરેનાં પાંદડાંને વાદળીથી ધેાવાથી તે ઝાડ ઘણાં સારાં થાય છે. કુંડાંમાં ફર્ન વગેરે જે જે ફૂલ ઝાડ વવાય છે, તેઓને દર અઠવાડીએ સાબુનું પાણી પાવાથી ફાયદેા છે. જીવ જંત ઝાડનાં પાંદડાં વગેરે ખાય છે ને ઝાડ બગાડે છે, તે સાબુના પાણીની પીચકારીએ ઝાડ ધેાવાથી જતાં રહે છે.

કેાબીજ, કેાલીફ્લાવર, વગેરે વિલાયતી બકાલાંને સાબુનું પાણી ફાયદેા કરે છે. ગુલાબ, અંજીર વગેરેનાં પાંદડાંને સાબુનું પાણી દીધાથી તે તંદુરસ્તરહે છે.

સાબુનેા ભૂકેા કરી પાણીમાં નાંખવાથી તે પાણીમાં ગળી જાયછે. પછી તે પાણી વાપરવું. એક ગૅલનમાં એક મેાટેા સાબુ બસ છે. વઢવાણના સાબુ પણ આ કામમાં વપરાય છે.

૯૫. ચિરેાડી–કૅલશ્યમ સલ્ફેટનું ખાતર.

બીજું નામ જીપ્સમ, ત્રીજું પ્લાસ્ટર ઑફ પૅરીસ. ચીરેાડીના પથ્થર, ચૂનેા અને ગંધકના તેજાબથી બનેલા છે, તેનેા ભૂકેા કરી ખાતરમાં વપરાય છે. જે જમીનમાં ચૂનાનું ખાતર જોઇએ તેમાં આ ખાતર નાંખવાથી પણ ફાયદેા છે વળી તેમાં ગંધક હેાવાથી બીટ, ટરનીપ, નેાલકેાલ, મૂળા, કૅબેજ, કેાબી ફ્લાવર વગેરેને ફાયદેા કરેછે. શેરડીના વાંડમાં આનું ખાતર ફાયદેા કરે છે ને શેરડીના રસમાં ગેાળનેા ભાગ વધે છે. છાણ, વિષ્ટાના ખાતરના ખાડામાં જ્યારે તેઓ સડે છે ત્યારે એમેાનિયાની હવા ઉડી જાય છે. તે ઉડવા ન દેવી હેાયતેા ચિરેાડીનેા ભૂકેા ખાડા ઉપર દાટવેા. એટલે તેમાં તે હવા પકડાઈ જશે ને ખાતરમાં નુકશાન નહિ થાય.

ચિરેાડીનેા પથ્થર ગુજરાત, કચ્છ, ને કાઠિયાવાડમાં ઘણી જગેાએ મળે છે. તેની કિંમત બહુ પડતી નથી માટે ખેડુતેાએ ખાતરમાં વાપરવેા જોઇએ.

દરએકરે ચિરોડીનો પાંચમણ ભૂકો નંખાય છે.

શીંગોવાળા છોડને માટે તે બહુ કીમતી થાય છે, જેવાં કે મગ, અડદ મઠ, તુવેર, વાલ, વટાણા, તલ, કપાસ વગેરેને તેનું ખાતર બહુ ફાયદો કરે છે. પંજાબ, કાનપુર, ને મુંબઈ તરફ ચિરોડીના દરમણે રૂા. ૦–૧૨–૦ પડેછે.

ધઉંનું વાવેતર કરવા પહેલાં તેના પડામાં ભીંડી વાવીને ઉગે એટલે બે મહિનાની થયે ખેડી, ભેળવીને તેમાં ચિરોડીનું ખાતર ભેળવવું. આવી રીતે ભીંડી ને ચિરોડીના ખાતરથી ધઉંની પેદાશ સારી આવે છે, એમ ખાતર નાંખી અખતરાથી સિદ્ધ કર્યું છે.

૯૬. વિલાયતમાં વપરાતાં ખાસ ખાતર.

સોડા નાઇટ્રેટનું ખાતર.

આ ખાતરની અંદર નાઇટ્રોજનનો ભાગ ઘણો હોય છે. દક્ષિણ અમેરિકામાં પેરૂ અને ચિલી જીલ્લામાં મુખ્યત્વે કરીને ઘણું થાય છે. જ્યાં વરસાદ હોતો નથી ત્યાં કોઇપણ સેન્દ્રિય પદાર્થના સડવાથી એ થાય છે. દક્ષિણ અમેરિકામાં દરિયાઇ વનસ્પતિ સડે છે તેમાંથી નાઇટ્રિક ઍસિડ નીકળે છે, એમાં બીજા અનેક રસાયણિક ફેરફારથી સોડાનાઇટ્રેટ બને છે જે સોડીઅમવાળા મિશ્રણમાં મળીને સોડીઅમ નાઇટ્રેટ પેદા કરે છે.

ઇંગ્લાંડમાં સોડા નાઇટ્રેટ દક્ષિણ અમેરિકામાંથી આવે છે ત્યારે તેમાંથી મેલ કાઢી સારૂં કરવામાં આવે છે. સોડીઅમ નાઇટ્રેટ જે ખાતર તરીકે બહુ કીમતી છે તેમાં નિમક, સોડીઅમ, સલફેટ અને બીજા ક્ષાર મેળવવામાં આવે છે. આ ખાતર આપણા દેશમાં મળતા સુરાખારના ખાતર જેવાજ ગુણવાળું છે. પરંતુ સુરોખાર અહીં ઘણો મળે છે તેથી અહીં તે એ ફાયદાવાળું છે. વિલાયતમાં સુરોખાર થતો નથી. સોડાનાઇટ્રેટનું ખાતર વાપરવું સસ્તું પડે છે. સુરાખારનું ખાતર વાપરવાની જે રીત બતાવી છે. તેજ રીત આ ખાતરને બધી રીતે લાગુ પડે છે. તોપણ ભૂલ ન થાય

માટે સૂચના કરવાની કે:-

૯૭. સોડા નાઇટ્રેટનું ખાતર વાપરવાની રીત.

સદરહુ ખાતર બધા નાઇટ્રોજનવાળા ખાતર કરતાં સૌથી જલદી અસર કરનારૂં છે અને ખાસ કરીને તે સૂકી મોસમમાંજ વપરાય છે, કારણકે તેને પીગળવાને થોડી ભીનાશની જરૂર છે. સદરહુ ખાતર જમીનમાં નાંખવાથી જમીનના અંદરના ભાગમાં ઉતરી જવાની શક્તિવાળું છે એટલે જમીનના નીચલા થરોમાં જ્યાં વનસ્પતિનાં મૂળ હોય છે ત્યાં આગળ હમેશાં ભીનાશ રહે છે એટલે તેને ખાસ પીગળવા માટે પાણીની એટલી બધી જરૂર રહેતી નથી. સોડા નાઇટ્રેટ વનસ્પતિને તેજીમાં લાવનાર છે. કારણ કે તેની અંદર નાઇટ્રોજન વધારે હોય છે કે જે બીજા વનસ્પતિપોષક પદાર્થો કરતાં વનસ્પતિને વધારે જરૂરનું છે. સોડા નાઇટ્રેટનું ખાતર ઝાઝાં વર્ષ સુધી નાંખવાથી ચૂસાઈ જાય છે અને જમીન ખાલી થઇ જાય છે. એટલામાટે તે ખાતરને હાડકાંની રાખ વગેરે ખાતર સાથે મેળવીને વાપરવું પણ એકલું વાપરવું નહિ. થડ અને પાંદડાંનો આ ખાતરથી સારો ઉગાવો થાય છે, માટે વિલાયતમાં આ ખાતર વાપરવામાં આવે છે. જાર, બાજરી, મકાઈ ડાંગર, ઘઉં વગેરે અને કંદમૂળ, બટાટા, સૂરણ, રતાળુ, આદુ, હળદર વગેરેની સારી ઉપજ લેવા માટે અને ઝાઝાં પાંદડાંનો ઉગાવો અટકાવવા માટે આ ખાતર સાથે નિમક મેળવવાથી ફાયદો છે. દર એકરે પાંચથી દસ મણ સુધી આનું ખાતર નંખાય છે. પરંતુ દરએકરે ત્રણથી પાંચમણ સુધી વાપરવું ફાયદાવાળુ છે. તેનો ભુકો કરી મૂઠીથી જમીનમાં વેરવામાં આવેછે. બાદ કળીએથી જમીનમાં ભેળવવામાં આવે છે. વાવેતર કર્યા પહેલાં એકાદ બે દિવસે આ ખાતર નાંખવા રિવાજ છે. તેમજ બી છાંટીને તરત પણ આ ખાતર નંખાય છે. કેટલાક છોડ ઉગીને વખેડવા જેવા થાય ત્યારે નંખાય છે. જાર, બાજરી, ઘઉં, મકાઇ, કમોદ, શેરડી, પટેટા, સલગમ, સરસવ, રાઇ, તથા વિલાયતી અને દેશી શાકભાજીને આ ખાતર નંખાય છે. આ ખાતરની અસર જે મોલને

નાંખ્યું હોય તેનેજ થાય છે. તે પછી જે મોલ વાપરવામાં આવે છે તેને તેનો ગુણ થતો નથી. મતલબકે એક વરસ તે ગુણ કરે છે. ધ્યાનમાં રાખવાનું એ છે કે આ ખાતર હાડકાં અને તેની રાખમાં મેળવ્યા વગર એકલું વાપરવું નહિ કારણકે એકલાથી જમીનને ફાયદાને બદલે ગેરફાયદો છે.

૯૮. ઍમોનિયમ સલફેટનું ખાતર.

કોયલામાંથી એક જાતની હવા કાઢવામાં આવે છે. તેમાંથી દારૂ નીકળે છે. આ દારૂની અંદર કાર્બોનેટ અને ઍસિટેટના રૂપમાં ઍમોનિયા હોય છે. તેને ગંધકના તેજાબ સાથે મેળવવામાં આવે છે ત્યારે આ ખાતર થાય છે, જેની અંદર વીશ ટકા નાઇટ્રોજન હોય છે. તે ચોવીશ ટકા ઍમોનિયાની બરોબર થાય છે. કોઇ વખતે ઍમોનિયમ–સલફેટ–સાયેનેટ આ ખાતરની અંદર હોય છે, જે વનસ્પતિને ઝેરરૂપ છે. માટે આ ખાતરતેની પરીક્ષા કર્યા પછી વાપરવું જોઇએ. એની પરીક્ષા કરવાની રીત એ છે કે ઍમોનિયાની સલફેટને થોડાક પાણીમાં નાંખી તેનું પાણી કરવું. ને તેમાં જરાક ફેરીક કલોરાઇડ નાંખવો. એટલે લોહી જેવું રાતું પાણી થઈ જશે. એટલે જાણવું કે ઉપરના નામનું ઝેર તે ખાતરની અંદર છે. આ ખાતર જ્યારે જમીનમાં નાંખવામાં આવે ત્યારે જમીનની અંદર નાઇટ્રિક અને સલફ્યુરિક ઍસિડનું રૂપ ધારણ કરે છે. એની અંદર જમીનમાં રહેલા વનસ્પતિપોષક તત્ત્વો ભળી વનસ્પતિને પોષણ આપે છે. સદરહુમાં ઘણું કરીને જમીનમાં રહેલો ચૂનાનો ભાગ મળે છે. તેથી કરીને જમીનની અંદર ચૂનાનો ભાગ ઓછો થાય છે, અને ચૂનો તથા નાઇટ્રિક ઍસિડ અને ગંધકનો તેજાબ મળીને ચૂનાના ઉપર મુજબ બે ક્ષાર પાણીમાં ગળી જાય એવા થાય છે, ને વનસ્પતિને પોષણ આપે છે. તેટલા માટે સોડા નાઇટ્રેટ અને સુરાખારની માફક આ ખાતર જમીનને ખાલી કરી નાંખતું નથી. વનસ્પતિને પોતાના ખોરાક જલદીથી ચૂસવાની આના ખાતરથી ફરજ પડતી નથી એટલે વનસ્પતિને આ ખાતરથી નિરાંતે ખોરાક ચૂળવાનો વખત મળે છે. સોડા નાઇટ્રેટ અને સુ-

શખાર કરતાં આ ખાતર પાણીમાં બહુ ગળી જતું નથી એટલે વરસાદની ઋતુમાં અનાજને આ ખાતર નાંખવાથી નુકશાન થતું નથી.

૯૯. ઍમોનિયમ ક્લોરાઇડનું ખાતર.

આ કોઇ વખતેજ ખાતરમાં વાપરવામાં આવે છે. એ ચોખ્ખું હોયછે ત્યારે તેમાં બત્રીસ ટકા શુદ્ધ ઍમોનિયા હોય છે. સદરહુ ખાતર તરીકે વાપરવાથી વનસ્પતિને નાઇટ્રોજન અને નિમકનો ભાગ મળે છે. પરંતુ તે ઘણું જ મોઘું હોવાથી વાપરવા યોગ્ય નથી.

૧૦૦. ગેસ લિકરનું ખાતર.

એક ટન કોયલામાંથી દસ ગૅલન ગૅસ લિકર નીકળે છે. એક ગૅલન એ આપણા દશશેરની બરાબર છે. દસ ગૅલન ગૅસ લિકરમાંથી સા'ડાત્રણથી છ ઔંસ ઍમોનિયા નીકળે છે. પાણી સાથે મેળવીને ગૅસ લિકર વાપરી શકાય છે. મુખ્યત્વે કરીને ઘાસ સારૂં કરવાને તેનું ખાતર વપરાય છે. પાંદડાંનો કચરો લાકડાનો વ્હેર અથવા કોયલા ગૅસ લિકર સાથે મેળવવાથી ગૅસ લિકરને તેઓ ચૂશી લે છે. અને એકલો ગૅસ લિકર વાપરવા કરતાં ઉપરની વસ્તુઓ ભેળવીને વાપવારથી ફાયદો થાય છે.

૧૦૧ બેઝીક સ્લેગનું ખાતર.

બીસ્મરની ક્રિયાથી હલકી જાતનાં લોઢામાંથી પોલાદ બનાવવામાં આવે છે તે વખતે કચરો નીકળે છે. તેની અંદર ફૉસફરસનો કેટલોક ભાગ હોય છે. તે કચરો ખાતર તરીકે ઉપયોગી હોવાથી તેને બેઝીક સ્લેગનું નામ આપ્યું છે. તેની અંદર ચૂનાનો ભાગ હોય છે. ચૂનાનો પથ્થર પોલાદ બનાવવાની રીતમાં વપરાય છે, તેમાં લોઢાના કાટોડામાં આવેલો હોય છે. આ કચરો જેમ વધારે બારીક કરી વાપરવામાં આવે તેમ વધારે ફાયદો કરે છે, જેમ કરવા માટે તેને દળવામાં આવે છે. તેનું ખાતર જે જમીન વનસ્પતિનાં પાંદડાં વગેરેની ભરતીથી થએલી હોય તેને, કરાળ જમીનને, તથા રેતાળ

જમીનને ફૉસફરસ પૂરૂં પાડવાને ઉપયેાગી થાય છે. મૂળા, સલગમ, વગેરેને પણ આ ખાતર ફાયદો કરે છે.

૧૦૨. નીટનું ખાતર.

આ ખાતરમાં પોટાશિયમ સલફેટ ત્રીસ ટકા; નિમક, મૅગ્નિશિયમ અને ક્લોરાઇડ દરેક ચૈાદ ચૈાદ ટકા હોય છે. હલકી પ્રતની જમીનને આ ખાતર નાંખવાનું છે. તેની સાથે હાડકાનું અને છાણુ, ખેાળ વગેરેનું ખાતર મેળવીને નાંખવાથી ફાયદો છે. પટાટા અને સીંગેાવાળા કઠોળ જેવા કે અડદ, મગ, તુવેર, તલ, વટાણા, વાલ, મેથી, વગેરેને ફાયદો કરે છે. દરએકરે બેથી ચારમણ આનું ખાતર વપરાય છે.

૧૦૩. પોટાશિયમ સલફેટનું ખાતર.

આની અંદર ૫૪ ટકા પોટાશના છે. જે જમીનમાં પોટાશ થોડો હોય તેને આ ખાતર ફાયદો કરે છે તેમજ પટાટા, લસણ, ડુંગળી, સૂરણ, રતાળુ, વગેરે કંદમૂળને પણ ફાયદાકારક છે. દરએકરે બેથી ચારમણ આનું ખાતર વપરાય છે.

૧૦૪. પોટાશિયમ કાર્બોનેટનું ખાતર.

આ પણ ખાતર તરીકે વપરાય છે. સ્ટ્રૉબેરીને આનું ખાતર વધુ માફક છે. લાકડાંને બાળીને રાખ કરવામાં આવે છે, તેની અંદર આ ખાતરનો ભાગ ઘણો હોય છે. માટે લાકડાં બાળી રાખ કરીને તેનું ખાતર કે જેની અંદર પોટાશિયમ કાર્બોનેટનો ભાગ વધુ હોય છે, તે રીંગણી, મરચી, પટાટા, કોલી ફ્લાવર, કોલીથ, તમાકુ, કપાસ, તલ, તુવેર, વટાણા, ટમાટાં વગેરેને દરએકરે દશથી વીશ મણ સુધી નાંખવાથી ફાયદો કરે છે. કેટલાંક ઝાડનાં પાંદડાંને ચેળ ખાઇ જાય છે, તથા મોલો નામના જીવડાં ખાઇ જાય છે. તેનો નાશ કરવા લાકડાંની રાખ સ્હવારમાં ઝાકળવાળાં પાંદડાં હોય ત્યારે તે ઉપર છાંટવાથી ફાયદો છે. પાંદડાં અને નાની ડાળીઓ બાળવાથી

જે રાખ નીકળે છે તે રાખ થડનાં પાંદડાં બાળવાથી નીકળી હોય તેના કરતાં પોટાશ વધારે સમાવે છે.

૧૦૫. સોડીઅમ સલફેટનું ખાતર,

આનું ખાતર નાઇટ્રિક ઍસિડ બનાવવાનાં કારખાનાંમાંથી ઘણું નીકળે છે. હલકી જમીન સુધારવામાં તે ખાતર ગુણકારક છે. પટાટા, જાર, બાજરી, ઘઉં, મકાઈ, ડાંગર, અડદ, મગ, તુવેર, ગળી વગેરે કઠોળને તેનું ખાતર છાણ વગેરેના ખાતર સાથે મેળવીને નાંખવાથી બહુ ફાયદો કરે છે. જો એકલું વાપરવું હોય તો દરએકરે બેથી ચાર મણ સુધી વપરાય છે.

૧૦૬. સોડીઅમ કાર્બોનેટનું ખાતર.

આપણા લોકો તેને ખારો કહે છે. આની સાથે હાડકાંનો લોટ અથવા દરિયાઇ પક્ષીની હગાર ભેળવી વાપરવાથી જમીનની અંદર અળશીઆં વગેરે બીજાં જીવડાં થાય છે તેનો નાશ કરે છે, અને છોડની તંદુરસ્તી રાખે છે. આ ખાતર દરએકરે બેથી ત્રણ મણ સુધી વપરાય છે.

૧૦૭. મૅગ્નિશિયલ સલફેટનું ખાતર.

આ જુલાબ આપવામાં વપરાય છે. એને એપ્સમ સૉલ્ટ કહે છે. આ વનસ્પતિને ઝાઝું નાંખવાથી ઝાઝું નુકશાન કરે છે. તેમ ખાતર તરીકે મોંઘું પણ છે. ઘઉં બાજરી વગેરે અનાજમાં મૅગ્નિશિયમનું તત્ત્વ રહેલું છે તેથી આ ખાતર તેને ફાયદો કરે છે. પરંતુ બીજાં ખાતરો મળે છે એટલે તે વાપરવા જરૂર પડતી નથી.

૧૦૮. મૅગ્નિશિયમ ફાસફેટનું ખાતર.

ઘણી જમીનની અંદર આ તત્ત્વો હોય છે. તેથી તેનું ખાતર નાંખવાથી વિશેષ ફાયદો નથી. પટાટાની ઉપજ વધારવા વિલાયતમાં તે નાંખવામાં આવે છે.

૧૦૯. આયર્ન સલફેટનું ખાતર.

લોઢું અને ગંધકના તેજાબની મેળવણીથી આ થએલું છે. વનસ્પતિના બંધારણમાં લોઢું મુખ્ય ભાગ જણાય છે. માટે જમીનમાં લોઢું તો હોવુંજ જોઇએ. જે જમીનમાં લોઢાનો ભાગ થોડો હોયછે તે જમીનમાં વનસ્પતિ ફીકી જોવામાં આવેછે, અને પાંદડાં લીલાં હોવાને બદલે પીળાશ મારતાં દેખાયછે. વનસ્પતિનો લીલો રંગ પાંદડાંની અંદર બનતાં ક્લોરોફીલ ઉપર ઘણો હોયછે. ક્લોરોફીલનો લીલા રંગ કેવળ જમીનમાં રહેલા લોઢા ઉપર આધાર રાખેછે. જે જમીનમાં લોઢું ઝાઝું હોય તે જમીન ઉપર ઉગેલા ઝાડનાં પાંડદાં બહુજ લીલાં હોયછે. થોડા લોઢાવાળી જમીનપર ઊગતા ઝાડનાં પાંદડાં બહુજ ફીકાં હોયછે. જ્યારે છોડ ઉગીને ઉખેડવા જેવા થાય ત્યારે આ ખાતર નાંખવું જોઇએ. વરસાદની ઋતુમાં પણ તે નંખાય છે. કારણકે વરસાદના પાણીની સાથે ભળી જઇને તે છોડના મૂળને પોષણ આપેછે. જમીનની અંદર રહેલા ઍમોનિયા અને ફૉસફેરિક ઍસિડ આ ખાતર નાંખવાથી જમીનમાંથી નીકળી જવા પામતા નથી. તેમજ ઘણી જાતનાં અનાજનાં દરદ જેવાંકે ગેરૂ, અંગારિયો, મોલો, ભરડો, ચેળ વગેરેનો નાશ કરે છે. ઍમોનિયમ સલફેટની સાથે મેળવીને આનું ખાતર નાંખવાથી ખાટી પડી ગયેલી જમીન સુધરેછે. દરએકરે બેથી ત્રણમણ આ ખાતર વપરાય છે.

૧૧૦. રેડનું ખાતર.

રેડના ખાતર ઉપર રા. બ. ગણેશ ગોવિંદ ગોખલેના વિચાર.

કોઈ પણ જાતનું તાજું અગર સડેલું ખાતર પાણીમાં મેળવી તદ્દન પાતળું કરીને પ્રવાહી સ્થિતિમાં લાવવું, જે મોલને અપાય છે તેને રેડ કહેછે.

૧૧૧. રેડથી વનસ્પતિ ઉપર થતી અસર.

રેડની અસર છોડ મોલ ઉપર વહેલી અને વધારે સારી થાય છે. કારણ કે વનસ્પતિ તેનું પોષણ પ્રવાહી સ્થિતિમાં લે છે તેથી એવા રેડના

ખાતરની અસર તેના ઉપર તુરત થાય છે.

૧૧૨. રેડ બનાવવાની રીત.

રેડ બનાવવાની રીત એ છે કે જે ખાતરનો રેડ કરવો હોય તે એક ઠીકરાંની નાંદમાં અગર મોટા પીપમાં કે ગમે તે મોટા ધાતુના બકડીઆમાં એક ભાગ ખાતર અને આશરે ૨૦ થી ૩૦ ભાગ પાણી ભેળવી નાંખવું. એકાદ દિવસ આવી સ્થિતિમાં રહેવા દીધા બાદ બીજે દિવસ મોટા વહેવાળી ચારણીમાં ગાળી લેવું, ને જે ઝાડને રેડ પાવો હોય તેની પાસેની જમીન હોય તેને એક દિવસ અગાઉ ગોડી પોચી કરી રાખવી, અને ઝાડના ગજા પ્રમાણે માફક આવે તેટલો પાવો. એવો રેડ ઝાડ જોરમાં ઊગવાની મોસમ બેસતી હોય ત્યારે દેવો. આ મોસમમાં બગીચાનાં કીમતી ઝાડોને દર આઠમે કે દસમે દિવસે રેડ પાવો. તે ઠેઠ ફળ બેસી જાય ત્યાં સુધી પાતા જવાથી ફાલ સારો આવે છે. ચોમાસામાં તમામ જાતનાં ફળ ઝાડને રેડથી વધારે ફાયદો થાયછે.

ઘોડાની તાજી લીદ જેનું ખાતર ગરમ કહેવાય છે તેનો રેડ કરી ઝાડને પાયો હોય તો ગરમ ગુણ જતો રહેછે ને ઝાડને ફાયદો કરે છે.

જ્યારે સડેલું ખાતર વાપરવા ન મળે ત્યારે તાજું છાણ, લીદ વગેરેનો રેડ કરીને દેવો જોઇએ. આવો રેડ ગદબ, શેરડીનો વા'ડ વગેરે વાડી પડાના મોલને દેવો હોય ત્યારે કોસના મંડાણના મથાળામાં, કુંડીમાં કે ધોરીઆમાં છાણ વગેરે ડોળીને પાવામાં આવે છે. એટલે ધોરીઆ વાટે કયારામાં ખાતરનો ભાગ જાયછે.

૧૧૩. રા. બ. ગણેશ ગોખલેનાં ફળઝાડનાં ખાતર.

(આંબા, નારંગી, પપનસ વગેરે ફળ ઝાડનું ખાતર) એક કુંડીમાં ચાર મણ એરંડીના ખોળનો ભૂકો, એકમણ ચાળેલી રાખ, અડધો મણ ચાળેલો કળીચૂનો, ને આઠ મણ છાણ એ પ્રમાણે સપ્ટેમ્બર માસમાં (ભાદરવામાં)

તેમજ અકટોબર માસમાં (આશોમાં) એક બીજા સાથે ખૂબ મેળવી ઢાંકી રાખવું. બાદ બારમે દિવસે તેમાં પાણી નાંખી સેળભેળ કરી દેવું ને ઢાંકી દેવું, એટલે આશરે બે મહિને ખાતર સડીને વાપરવા લાયક બનશે; જેમાં-થી ફળ ઝાડનાં મગદૂર મુજબ ઉધાડાં કરી ૫ શેરથી ૧૦ શેર સુધી દરેક ફળ ઝાડને જમીન પોચી કરી નાંખવું ને પાણી પાવું.

૧૧૪. દ્રાક્ષનું ખાતર.

એક ભાગ એરંડીના ખોળનો ભૂકો કરી તેમાં પાણી નાંખી ખોળ ગળી જાય ત્યાં સુધી ઉકાળવું. બાદ તેમાં તેટલોજ ગોળ અને જરા ચૂનો નાંખી સારી પેઠે મેળવી મિશ્ર કરવો અને ખોળથી દશગણું છાણનું ખાતર લઇ તેની સાથે ઉપર તૈયાર કરેલું મિશ્રણ ભેળવી એક કુંડીમાં આશરે બે માસ સુધી ઢાંકી રાખવું એટલે દ્રાક્ષના મૂળને દેવા માટે આ ખાતર ઉત્તમ થશે. આ ખાતરમાંથી ખરાબ વાસ નીકળે ત્યારે મૂળ ખુલ્લાં કરી તેમાં નાંખી ઉપર માટી ઢાંકી દેવી.

૧૧૫. ફળઝાડનું બીજું ખાતર.

૪ ભાગ છાણ; ૧ ભાગ ખોળ; ૧ ભાગ લાકડાંની રાખ; ને ૦૧ ભાગ ચૂનો; એનું મિશ્રણ કરવું ને તે મિશ્રણ એક કુંડીમાં ભરી શમાય તેટલું પાણી નાંખી કુંડી ઢાંકી દેવી એટલે બે માસમાં એમાંનું મિશ્રણ ખાતર તરી-કે વાપરવા જેવું તૈયાર થાયછે. સપ્તાળુને આ ખાતર ખાસ વધારે માફક આવે છે.

૧૧૬. ફૂલ ઝાડનું ખાતર.

૮ ભાગ બરાબર સડેલું પાંદડાંનું ખાતર, તેટલીજ સાધારણ ચીકણી માટી ને ૧ ભાગ રેતી કે નળીઆંનો ભૂકો એ સારી પેઠે મિશ્ર કરવાં. એ મિશ્રણ વર્ષાયુ ફૂલઝાડનાં બી વાવવા માટે પેટી અગર કુંડાં ભરી રોપા કરવા માટે વાપરવાથી સારા રોપા થાયછે.

૧૧૭. ખાતર અને પાણીનો સંબંધ.

ખાતર એવી વસ્તુ છે કે તે પાણી વગર વનસ્પતિના ઉપયોગમાં બીલકુલ આવી શકતું નથી. કારણ કે વનસ્પતિ પોતાનો ખોરાક પ્રવાહી રૂપમાં મૂળદ્વારાએ ચૂસી લેછે. મૂળને ચૂસવા માટે ખાતર પાણીમાં મળ્યું હોય તોજ કામ આવે છે ને ખાતરનો ફાયદો જણાય છે જેથી જ્યાં ખાતર નાંખવું ત્યાં પાણી તો પાવુંજ જોઇએ કેમકે તે વગર ખાતરનો ફાયદો જણાતો નથી. કેટલીક જમીનમાં ભીનાશ જાળવી રાખવાની શક્તિ હોયછે, એટલે તે ભીનાશમાં ખાતર મળી જાયછે ને મૂળ દ્વારા ચૂસાય છે. પણ જમીનમાં ત્રેહ ન હોય તો ખાતર મૂળના ઉપયોગમાં આવતું નથી. અને એટલાજ માટે ચોમાસામાં અને પીત મોલમાં ખાતર નાંખવાનું કહેવામાં આવ્યું છે; કારણ કે ચોમાસામાં વરસાદથી અને શિયાળામાં કૂવાનાં પાણીથી તથા રાત્રિએ ઠંડી હોયછે તેથી ઝાકળ વગેરેથી જમીનમાં ભીનાશ રહેછે. તેથી તે બેઉ ઋતુમાં ખાતરની અસર સારી થાય છે. ઉનાળામાં પાણી પાઇને પીત કરેછે એટલે નાંખેલું ખાતર પાણીમાં ગળી મોલના ઉપયોગમાં આવે છે.

હવે જેમ ખાતરનો ફાયદો પાણી વિના થતો નથી તેમ પાણીનો ફાયદો ખાતર વિના થતો નથી. એકલું પાણીજ પાઇને (ખાતર નાંખ્યા વિના) જે પીત કરવામાં આવે છે તે મોલ સારો થતો નથી, કારણકે જમીનની અંદરનો વનસ્પતિનો ખોરાક પાણીમાં ગળી ચૂસાઈ ગયેલો હોય છે ને જે શેષ રહેલો હોય છે તે પાણીમાં ઓગળતો નથી. એવી સ્થિતિમાં હોઇ ખૂબ પાણી છતાં મોલ સારો થતો નથી તેનું કારણ એ છે. માટે તત્વોને પાણીમાં ગળે એવાં કરવાને ખાતર નાંખવું જોઇએ. એટલે ખાતર ને પાણી બેઉ એકમેકની જોડે રહી કામ કરનારા સ્નેહી છે. પહેલા વગર બીજો ને બીજા વગર પહેલો પોતાનો ખરો ફાયદો જણાવતા નથી માટે સર્વ ખાતર વાપરનારાઓને સૂચના કરવામાં આવે છે કે ખૂબ ખાતર વાપરવું ત્યાં પાણી અને ખૂબ પાવું ત્યાં ખાતર પણ ખૂબ વાપરવું.

બગીચાઓમાં ફળઝાડમાં ફળ સારાં આવતાં નથી, ઘણાં થતાં નથી અને ઝાડ છેક નબળાં પડેછે તેનું ખાસ કારણ એ છે કે પાણી બહુ અપાય છે પણ વરસોવરસ ખાતર અપાતું નથી!! વળી જે જે વાડીપડામાં ખેડુતો શાક બકાલું અથવા હરકોઇ પીત લીલોચારો કરે છે તે પડાં પણ અમુક વરસ પછી સારી ઉપજ આપતાં નથી, એનું કારણ પૂરૂં ખાતર દીધા વિના પીત કરે છે તે છે.

માટે ખાતર વાપરવું તો પાણી પાવું, અને પાણી પાવું તો ખાતર વાપરવું; મતલબકે ખાતર અને પાણી વગર જે વાવેતર કે ફળ, ફૂલ, ઝાડ ઊગાડવામાં આવે છે તે સારાં થતાં નથી ને જમીનમાં ઉતરી જાય છે.

૧૧૮. ગોડવું.

જેમ પાણી વિના ખાતર અને ખાતર વિના પાણી ફાયદો કરતું નથી તેમ જમીન ગોડયા વગર (પોચી કર્યા વગર) ખાતર અને પાણી બન્ને જોઇએ તેવો ફાયદો કરતાં નથી. જ્યારે જમીન ગોડાય ત્યારે જ બહારની હવાનો અંદર પ્રવેશ થાય છે અને જમીન તથા ખાતરની અંદર રહેલાં તત્ત્વોમાં રસાયણિક ફેરફાર થઇને તે તત્ત્વો પાણીમાં ગળી જાય છે ને મૂળથી ચૂસાય તેવી સ્થિતિમાં આવે છે. માટે વખતો વખત જમીન ગોડવાની જરૂર છે, કારણ કે તેથી હવાની ભીનાશ ચૂસી લઇ જમીન ઘણો વખત ભીની રહે છે અને ઝાડ સારાં થાય છે.

મોલ પીત કર્યો હોય, અને બકાલું વગેરે કર્યું હોય તે જમીન પણ ગોડવી જોઇએ. કારણ કે તેથી પાણી થોડું જોઇએ છે ને તે જમીનમાં પચીને ભીનાશ લાંબો વખત ટકાવી શકે છે, તેથી મૂળીઆંનું ચૂસવાનું પણ લાંબા વખત સુધી મળે છે. તેથી વનસ્પતિ સારી સ્થિતિમાં રહે છે. એટલા માટે ગોડીને જ ખાતર વાપરવું તથા પાવું. આ વિષય ખેડુતો સારી પેઠે સમજે છે તેથી વધારે કહેવાની જરૂર નથી.

૧૧૯. ખાતર કેવી રીતે વાપર્યું હોય તો ફાયદો કરે છે તે વિષે.

ખાસ ખાતર ઘણાં કીંમતી છે. તેથી મોટું ખર્ચ કરીને વાપરવાથી ફાયદો થાય કે નહિ એવો સવાલ સ્વાભાવિક રીતે ઉઠે તેવો છે. જેઓ ખાસ ખાતર વાપરી ફાયદો લેવાવાળા છે તેઓને પૂછ્યાથી કહે છે કે 'તે વાપર્યાથી અમને બહુ ફાયદો મળે છે'. એક માણસ ખાતર વાપરે છે તેથી તેને બમણી ત્રમણી પેદાશ થાય છે. બીજો માણસ કે જેની જમીન પહેલા માણસ જેવી છે તથા વાવેતર પણ સદરહુ પ્રમાણે છે અને ખાતરનો જથ્થો પણ તેના જેટલોજ વાપરે છે, છતાં તેને ફાયદો થતો નથી; એનું કારણ જાણવાની જરૂર છે. આ પ્રમાણે ઉપજમાં તફાવત પડે છે તે દોષ ખાસ ખાતરનો નથી, પરંતુ ખેડુતનો પોતાનોજ છે. જેને સદરહુ ખાસ ખાતરથી ઉપજ વધારે આવી તેણે ગરમી, હવા તથા પાણી જમીનની અંદર છૂટથી લાવવા મહેનત કરી હતી, જેથી કરીને ખેતરના છોડ પોતાનું પોષણ સારી પેઠે લઇ શકે. અને જેને ખાસ ખાતર વાપર્યા છતાં ઉપજ નઠારી થઈ તેણે જમીન ખેડવામાં, પાણી પાવામાં, ગોડવામાં, અને બીજી ફાયદો કરનારી ક્રિયામાં અપૂર્ણતા રાખી હતી તેથી તેને ફાયદો થયો નહિ. એ તેની પોતાની બેદરકારીનું પરિણામ હતું. ખાસ ખાતર વાપરીને તેનો ફાયદો લેવો હોય તો જમીન ખેડીને, ગોડીને, પાણી પાઇને, નીંદામણ કાઢીને તેની સ્થિતિ, હવા, પાણી, ગરમી વગેરેની અસરથી વાવેલા મોલને અનુકૂળ પડતી થાય તેવી કરવી. જો તેમ કરવામાં આળસ કરે અને ફાયદો થાય નહિ, તો પછી ખાતરને દોષ દેવો તેમાં વળે શું ?! ખાતર નાંખ્યું હોય તેથી બીલકુલ ફાયદો ન થાય તેમ તો ન બને: પરંતુ તે નાંખવાથી જેટલો ફાયદો ધાર્યો હોય તે તો જમીનની સ્થિતિ ઉપર મુજબ હવા પાણી ને ગરમી વધારે પ્રમાણમાં રાખી શકે એવી કરેલી હોય તોજ મળે. તેમ નહિ કરવાથી ખાતર ઉપર ખર્ચેલો પૈસો નકામો ગુમાવ્યો કહેવાય છે અને ખાતર પણ નકામું જાયછે.

જ્યારે જમીનની અંદર હવા, પાણી અને ગરમી છૂટથી આવજા કરી શકે ત્યારેજ વનસ્પતિ પોષક પદાર્થો મૂળથી ચૂસાય એવી સ્થિતિમાં આવે છે અને દાણા વગેરે થાયછે. તેથી તે ત્રણે અગત્યનાં તત્ત્વો જમીનમાં ખૂબ જઈ શકે તેમ કરવું એ ખેડુતનું કામછે. જે વાવેતરની ઉપજ તથા કિંમત ઘણી ઉપજે અથવા આવે તેનેજ ખાસ ખાતરો નાંખવાં જોઇએ.

૧૨૦. ખાતર વાપરવાની સમજુતી.

વાપરવા ધારેલું ખાતર નાઇટ્રોજનવાળું ફૉસ્ફરસવાળું, કે પોટાશવાળું છે, તેનો પહેલો વિચાર કરવો અને જે વાવેતર માટે વાપરવાનું છે તેનો વિચાર પછી કરવો. તેમજ જે જાતનું ખાસ ખાતર વાપરવું છે તેનાં તત્ત્વો તરત પાણીમાં ગળી મૂળથી ચૂસાય એવાં છે કે નહિ? તે વિચાર પણ પહેલો કરવાનો છે. તે માટે કયાં અનાજને કેવું અને કઇ જાતનું ખાતર જોઇએ તે ટૂંકામાં કહેવું અગત્યનું છે.

૧૨૧. ખડ ધાન્ય; જાર; બાજરીનાં ખાતર.

જાર, બાજરી, ઘઉં, ડાંગર, શેરડી, મકાઇ વગેરે ખડ ધાન્ય કહેવાય છે. તેનાં મૂળ જમીનમાં બહુ ઉંડાં જતાં નથી, એટલે જમીનમાં ઉપલા થરમાં જે નિરેન્દ્રિય વનસ્પતિ પોષક તત્ત્વો હોય તે તરત ચૂસવા માંડે છે. તેને નાઇટ્રોજનની વધારે જરૂર છે. તેટલા માટે નાઇટ્રોજન પૂરૂં પાડનારૂં ખાતર પાણીમાં તરત મળી જઇ મૂળીઆંથી ચૂસાય એવી સ્થિતિમાં નાંખવામાં આવ્યું હોય તો તેનો ઉગાવો ઘણો સારો થતાં ઉપજ પણ વધારે આપેછે અને જો નાઇટ્રોજનવાળું ખાતર આ વેળા તેને ન દેવામાં આવે તો છોડ કદીપણ સારા થાય નહિ. તેટલા માટે આવાં ધાન્યના છોડને બરાબર અને વખતસર પાણીમાં ગળી જાય એવી સ્થિતિનું નાઇટ્રોજનનું ખાતર જેવું કે સુરોખાર, સોડા નાઇટ્રેટ, વગેરે દેવું જોઇએ, જેથી કરીને ઉપજ વધારે થાયછે. એ ઉપરથી ખેતીવાડી શાસ્ત્રના પ્રોફેસરોએ જાર, બાજરી, ઘઉં શેરડી વગેરે માટે નાઇટ્રોજનવાળું ખાતર નાંખવાથી ફાયદો થાય છે એમ નક્કી કર્યું છે.

જાર, બાજરી, ઘઉં વગેરેનાં વાવેતર કરવા વખતે જમીનમાં છાણનું સડેલું ખાતર ઉનાળામાં નાંખી, ભેળવી દેવું અને ચોમાસામાં મોલ ઉગી વખેડવા જેવા થાય ત્યારે સુરોખાર ભૂકી કરી થોડો થોડો છાંટી દેવો એટલે મોલ જોરદાર થઈ ઉપજ સારી આવશે.

૧૨૨. દ્વિદળ કે શિંગોમાં થતાં કઠોળનાં ખાતર.

મગ, મઠ, અડદ, તુવેર, વાલ, વટાણા, ચણા, ચોળા, કળથી વગેરે વગેરે દ્વિદળ કે શિંગોવાળાં અનાજ કહેવાયછે. સદરહુ અનાજ જાર, બાજરી માફક એકલી જમીનમાંથી નાઇટ્રોજન ચૂસતાં નથી પણ હવામાંથી નાઇટ્રોજન ચૂસવાની તેનાં પાંદડાંમાં શક્તિ હોય છે તેથી હવામાંથી નાઇટ્રોજનનો કંઇક ભાગ ચૂસેછે અને ચૂનો તથા પોટાશ જમીનમાંથી ચૂસેછે. તેટલા માટે આવાં અનાજને ચૂનો, પોટાશ, તથા નાઇટ્રોજનવાળું ખાતર છે, જેથી કરીને આવાં અનાજનો ચૂનો, રાખ, સુરોખાર, છાણ, એરંડીનો ખોળ વગેરેનું ખાતર ફાયદાકારક બને છે.

૧૨૩. કંદમુળનાં ખાતર.

કંદમૂળ જેવાં કે આદુ, હળદર, પટાટા, હાથીચોક, અળવી, ગાજર, સૂરણ, રતાળુ, બિટ્, ટરનીપ, મૂળા, ગરમર, ડુંગળી, લસણ, વગેરે વગેરે કંદમૂળ કહેવાય છે. તેઓનાં મૂળમાં જમીનના જે નિરેંદ્રિય તત્વો પાણીમાં ગળી શકે નહિ તેવા છે તેને પાણીમાં ગળી શકે તેવાં કરવાની બિલકુલ શક્તિ નથી. માટે તેવાંને પાણીમાં તરત ગળી જાય ને તેનાથી ચૂસાય એવું ખાતર નાંખવાથી ફાયદો છે ને ઉપજ વધે છે. કંદમૂળને ફૉસફરસ તથા પોટાશનો ભાગ બહુ આવે છે. માટે સુરોખાર તથા ગંધકના તેજાબથી કરેલું હાડકાંનું ખાતર નાંખવાથી વધારે ફાયદો છે. તેમજ છાણ, તથા એરંડીના ખોળનું ખાતર પણ ઉપરના ખાતર સાથે મેળવીને નાંખવાથી ફાયદો કરે છે.

૧૨૪. ફળઝાડનાં ખાતર વિષે અમારો અભિપ્રાય.

ફળઝાડનો ઊગાવો ધીમે ધીમે થાય છે તેથી પાણીમાં ઝટ ગળનારાં ખાતર જેવાં કે સુરોખાર, સોડાનાઇટ્રેટ, મીઠું, વગેરે તેઓને નાંખવાથી ખાતરનું ખર્ચ વ્યર્થ જાય છે. માટે જે ખાતર ધીમે ધીમે પાણીમાં ગળતાં જાય તેજ વાપરવાં જોઇએ અને સુરોખાર વગેરે વાપરવાં હોય તો જ્યાં રોપ કરી તરત ઊગાવો કરવો હોય ત્યાં થોડુંક વાપરવા હરકત નથી. આંબા, નારંગી, પપનસ, લીંબુ, જામફળ, સિતાફળ, દાડમ, પોપીઆં, વગેરેના રોપ કરવામાં આવે છે તેનો જોરદાર ઊગાવો કરવો હોય તો થોડોક સુરોખાર પાણીમાં ભેળી તેને નાંખવાથી છોડ સારા થાય છે. અગર જે ફળ ઝાડમાં પાંદડાં સારાં થતાં કે રહેતાં ન હોય તેનો લીલો દેખાવ કરવા તથા પાંદડાં જોસમાં કાઢવા સુરાખારનું ખાતર ઉપયોગી નીવડે છે.

ફળઝાડને હાડકાં, એરંડી વગેરેના ખોળ, છાણ, ચામડાના સોડ, કસાઇ-વાડાનો કચરો, વિષ્ટા, વગેરે વગેરે ખાતર દેવાં કે જે ધીમે ધીમે પાણીની સાથે તથા ગરમી હવા વગેરેમાં મળીને જમીનમાં ઉતરે છે ને મૂળીઆને પોષણ આપે છે. કોઇ વખતે ફળ ખૂબ કરવાં હોય ને સ્વાદિષ્ટ કરવાં હોય તો ઉપલાં ખાતર (જેમાં પોટાશનો ભાગ વધારે હોય તેવાં) નાંખવાં, કારણ કે ફળની અંદર પોટાશનો ભાગ વધારે હોય છે. એટલે સુરોખાર, રાખ, સડાવેલાં સૂકાં પાંદડાં, વગેરેનું ખાતર નાંખવું. ફળ ઝાડ માટે આ નીચે લખેલું છે તેનાથી સારૂં બીજું એકે ખાતર નથી. માટે તે વાપરવા ધ્યાનમાં રાખવું.

૧ મ્યુરીએટ ઑફ પોટાશ અથવા સુરોખાર એક ભાગ.

૨ હાડકાંનો લોટ દોઢ ભાગ.

૩ સડેલું છાણ ત્રણ ભાગ.

ઉપરનાં ત્રણે ખાતર ભેળવીને મિશ્રણ કરવું અને દર ફળ ઝાડનાં થડ દીઠ ૧૦ શેરથી ૨૦ શેર જમીન પોચી કરી મૂળ ઉઘાડાં કરી ચોમાસાની

શરૂઆતમાં નાંખી ઉપર માટી દાબી દેવી. દરવરસે ઉપર મુજબનું ખાતર નાંખવાથી ફળ સારાં થાય છે.

પોટાશનો ભાગ લાકડાંની રાખ, કપાસનાં ઠાલીઆં, વગેરેની રાખમાં વધારે હોય છે. માંટે સુરોખાર કે મ્યુરીએટ ઑફ પોટાશ ને બદલે કાલાંનાં ઠાલીઆં બાળીને તેની રાખ હાડકાંના લોટ સાથે ભેળવવાથી સુરાખારની ગરજ સારે છે.

૧૨૫. ખાતર અને જમીનનો સંબંધ.

આપણે ઉપર કહી ગયા કે અમુક જાતના મોલ, ફળઝાડ કે ફૂલ ઝાડને નાંખવાં. પણ તે કેવા પ્રકારની જમીનમાં નાંખવાં તે કહેવું અગત્યનું છે, કારણ કે જેને ખાતર નાંખવાનો શોખ હોય અને ખાતર સંબંધી જાણતો હોય તેને નીચે લખેલી બેમાંથી એક રીતે સવાલ પૂછે છે:–

૧. જેવાં કે આંબા, નાળીએર, કેળ, જામફળ, દાડમ, પપનસ, પોપીઆં, વગેરે આપણા દેશમાં ઘણાં થાય છે. તેમજ જાર, બાજરી, ઘઉં, કઠોળ, તલ, કપાસ, એરંડી શેરડી, વગેરે ઘણાં વવાય છે. આમાંથી અમુકનું નામ લઈ પૂછે કે ફલાણાને શેનું ખાતર નાંખવું?

૨. જમીન કાળી, ગોરાડુ, કાંપાળ, કોબું, ખારચ, ધારોડ, કરાળ, વગેરે જાતની હોય છે. તેમાંથી એક જાતની જમીનનું નામ લઇ પૂછે કે ફલાણી જમીનમાં શેનું ખાતર નાંખવું?

ઉપરની બે રીતે સવાલ પૂછી શકાય.

જ્યારે પહેલી જાતનો સવાલ પૂછે ત્યારે તો ફળ ઝાડનું ઉપર બતાવેલું ખાતર વિષેનું જોયેથી જવાબ મળે છે. મતલબ કે ફળ ઝાડનું ખાતર બતાવ્યું છે, તે તમામ ફળ ઝાડને લાગુ પડે છે. એટલે આંબા, નાળીએર બોરડી, ગુંદાં, લીંબુ કે કેળ માટે કાંઇ જૂદાં જૂદાં ખાસ ખાતર હોતાં નથી. જે ઝાડનાં ખાધાનાં ફળ થતાં હોય તે તમામ માટે ઉપર બતાવેલું ખાતર

જેનું નામ ફળ ઝાડનું ખાતર રાખવામાં આવ્યું છે, તે વપરાય છે. માટે તે સવાલનો નિર્ણય થયો.

હવે કેવી જમીન હોય તેને કેવું ખાતર નાંખવું? આનો નિર્ણય કરવો રહ્યો તે વિષે નીચે મુજબ ખુલાસો છે.

જે જમીન ધોળા, રાતા, પીળા, કે ભૂખરા રંગની હોય તે જમીનમાં વનસ્પતિજન્ય પદાર્થો થોડા છે એમ તેનો રંગ કહી દેછે. જેવી કે ગોરાડુ, કોણું, ધારોડ, વગેરે જેની જમીન હોય તેમાં ભીંડી, કળથી, તલ, મઠ, જમીનમાં ઊગાડી ફૂલ આવ્યા પહેલાં પાડી નાંખી ખેડી નાંખવાથી ફાયદો છે. એટલે તેમાં લીલું ખાતર નાંખવું જોઇએ. કારણ કે તેમાં નાઇટ્રોજનનો ભાગ ઓછો હોય છે. તેથી નાઇટ્રોજનવાળાં ખાતર જેવાં કે છાણ, વિષ્ટા, તથા પેશાબ, વગેરે બીજો સડેલો તમામ જાતનો કચરો તથા જે જે સાધારણ ખાતર ઉપર લખ્યાં છે તેમાંથી હરકોઇ વાપરવાથી ફાયદો કરે છે ને જમીન સુધરે છે.

જે જમીન કરાળ, કાંપાળ, અને ખૂબ વનસ્પતિ જન્ય પદાર્થોવાળી હોય છે તે સુરમા જેવા કાળા રંગની હોય છે. તે જમીનમાં નાઈટ્રોજનનો ભાગ છે એમ તેનો કાળો રંગ કહી બતાવે છે. માટે તેવી જમીનમાં પોટાશ અને ફૉસફરસવાળાં ખાતર નાંખવાથી ફાયદો થાય છે. જેવાં કે તમામ જાતનાં હાડકાંનાં ખાતર તથા સુરોખાર અને લાકડાંની રાખ, ને કપાસનાં ઠાલીઆંની રાખ વગેરેનું ખાતર ફાયદો કરે છે. જે રેતાળ જમીન છે તેમાં પોટાશ તથા નાઇટ્રોજન કમી હોય છે. તેથી તેમાં રાખનું, અને છાણ, વિષ્ટા વગેરેનું ખાતર તથા સુરાખારનું ખાતર નાંખવાથી ફાયદો થાય છે.

સમાપ્ત.